



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

GUSTAVO GOMES DE OLIVEIRA

GASOLINA C: UMA ANÁLISE DAS DIFERENÇAS DE PREÇOS ENTRE AS
REGIÕES SUDESTE E NORTE DO BRASIL NO ANO DE 2020

Rio de Janeiro

2022

GUSTAVO GOMES DE OLIVEIRA

GASOLINA C: UMA ANÁLISE DAS DIFERENÇAS DE PREÇOS ENTRE AS REGIÕES
SUDESTE E NORTE DO BRASIL NO ANO DE 2020

Trabalho de conclusão de Curso apresentado
ao Instituto de Economia da Universidade
Federal do Rio de Janeiro como exigência
para obtenção do título de Bacharel em
Ciências Econômicas.

Orientador: Professor Dr. Helder Queiroz Jr.

Rio de Janeiro

2022

CIP - Catalogação na Publicação

G633g Gomes de Oliveira, Gustavo
 GASOLINA C: UMA ANÁLISE DAS DIFERENÇAS DE PREÇOS
 ENTRE AS REGIÕES SUDESTE E NORTE DO BRASIL NO ANO DE
 2020 / Gustavo Gomes de Oliveira. -- Rio de
 Janeiro, 2022.
 64 f.

 Orientador: Helder Queiroz Pinto Jr.
 Trabalho de conclusão de curso (graduação) -
 Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto
 de Economia, Bacharel em Ciências Econômicas, 2022.

 1. derivados de petróleo. 2. preço dos
 combustíveis. 3. gasolina C. 4. Covid-19. I. Queiroz
 Pinto Jr, Helder, orient. II. Título.

GUSTAVO GOMES DE OLIVEIRA

GASOLINA C: UMA ANÁLISE DAS DIFERENÇAS DE PREÇOS ENTRE AS
REGIÕES SUDESTE E NORTE DO BRASIL NO ANO DE 2020

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao Instituto de Economia da
Universidade Federal do Rio de Janeiro,
como requisito para a obtenção do título
de Bacharel em Ciências Econômicas.

Rio de Janeiro, 04 de julho de 2022.

HELDER QUEIROZ PINTO JR. - Presidente
Professor Dr. do Instituto de Economia da UFRJ

WILLIAM ADRIAN CLAVIJO VITTO
Doutor em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento pela UFRJ

MARCELO COLOMER FERRARO
Professor Dr. do Instituto de Economia da UFRJ

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço aos meus pais Milvanda e George. É com muita emoção que os cito aqui, pois só nós sabemos da dificuldade que foi chegar até esse momento. Nunca imaginei ter condições de estudar numa instituição de grande prestígio, vindo da zona rural de Mato Grosso, na cidade de Jaciara. Enxergar um futuro diferente, para além do que vivi na minha infância, e conseguir dar um passo tão importante para a concretização de um sonho, sem dúvidas é graças aos meus queridos pais. Sou grato também ao meu amável irmão Guilherme, que sempre me apoiou, incentivou e suportou, sempre torcendo e celebrando cada passo dado desde o início. Agradeço aos demais familiares que confiaram nesse processo.

Aos meus queridos amigos que viram de perto todo o sofrimento, frustrações, ansiedade e esforço, agradeço genuinamente por cada conversa, cada diálogo e cada palavra de apoio. Vocês conseguiram tornar essa jornada mais interessante e agradável.

A todos os colaboradores e professores do Instituto de Economia, agradeço pela rotina repleta de conhecimento e sabedoria. Ao Professor Helder, que topou me orientar na escrita deste trabalho, agradeço por ter me direcionado a esse tema tão vasto, complexo e enriquecedor.

RESUMO

Esta monografia investiga a causa da diferença de preço nos postos de revenda da gasolina C entre as regiões Sudeste e Norte do Brasil. Com esse objetivo, apresenta-se inicialmente a composição do preço da gasolina, detalhando cada componente, a partir de uma ampla revisão bibliográfica. Na sequência, busca-se as causas das diferenças de preço do derivado nas diferentes regiões, olhando para as diferenças tributárias e geográficas para lidar com a produção da gasolina C, entre as regiões analisadas. Ainda nesse contexto, examina-se o impacto da pandemia de COVID-19 no mercado de petróleo e derivados mundial e nacional, investigando como essa crise sanitária influenciou o comportamento dos preços no período analisado. Por fim, compara-se as séries históricas de preços da região Sudeste e Norte, no ano de 2020, com intuito de obter conclusões pertinentes acerca das diferenças de preços praticados nas regiões analisadas.

Palavra-chave: preço da gasolina, gasolina C, derivados de petróleo, COVID-19.

ABSTRACT

This monograph investigates the cause of the price difference at C gasoline resale stations between the Southeast and North regions of Brazil. For this purpose, the composition of the price presented initially, detailing each component, based on a broad review. Subsequently, the causes of the price differences of derivatives in the different regions are sought, looking at tax and geographic differences to deal with the production of C gasoline, between the regions analyzed. Still in this context, examines the impact of the COVID-19 pandemic on the global and national oil and derivatives market, investigating how this health crisis influenced the behavior of prices in the period. Finally, prices are compared through historical series of prices in the Southeast and North regions, in order to obtain relevant conclusions about the price differences practiced in these regions.

Keywords: gasoline price, gasoline C, oil derivatives, COVID-19.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Composição do preço da gasolina C	16
Figura 02 – Composição do preço de realização	17
Figura 03 – Processo de produção do etanol	21
Figura 04 – Agentes econômicos e o fluxo do mercado de combustíveis líquidos ...	22
Figura 05 – Funções dos tributos	26
Figura 06 – Conjunto de equações para obter valores do ICMS	33
Figura 07 – Fluxos logísticos de produção, transporte e armazenagem	36
Figura 08 – Refinarias x Densidade da população	37
Figura 09 – Bases de distribuição x postos revendedores	38
Figura 10 – Visão geográfica da distribuição de usinas de etanol no Brasil	42
Figura 11 – Localização geográfica Estreito de Ormuz	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Tributos federais por Unidade Federativa, com informações de junho de 2022 (R\$/L)	30
Tabela 02 – Componentes do ICMS por Estado – Gasolina A	32
Tabela 03 – ICMS por estado: Gasolina A e C (R\$/L)	34
Tabela 04 – Média do ICMS por região	35
Tabela 05 – Relação de refinarias por capacidade de refino e localização geográfica	37
Tabela 06 – Variação das viagens em função do volume dos compartimentos	40
Tabela 07 – Piso mínimo de fretes (2021)	41
Tabela 08 – Quantidade de usinas de etanol por estado (2021)	43
Tabela 09 – Impacto percentual dos preços dos componentes no preço final ao consumidor de janeiro a agosto de 2020	57
Tabela 10 – Participação dos componentes no preço final ao consumidor, por bimestres, nas regiões Sudeste e Norte, no ano de 2020	58

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Variações diárias nos preços dos barris Brent e WTI	45
Gráfico 2 – Variação do preço semanal dos barris Brent e WTI entre dez/19 a jan/20...46	
Gráfico 3 – Preço médio de revenda em 2020	49
Gráfico 4 – Preço médio do Produtor/Importador	49
Gráfico 5 – Valor do dólar americano frente ao real brasileiro (USD/BRL) em 2020...50	
Gráfico 6 – Preço ao consumidor de gasolina C nas regiões Sudeste e Norte do país em 2020	52
Gráfico 7 – Média do valor mensal de ICMS (R\$/L)	53
Gráfico 8 – Preço médio do etanol anidro nas regiões Sudeste e Norte do Brasil em 2020 (R\$/L)	54
Gráfico 9 – Margem bruta de distribuição + custos transporte em 2020 (R\$/L)	56
Gráfico 10 – Margem bruta de revenda nas regiões Sudeste e Norte (R\$/L), 2020	56

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEAC	Álcool Etílico Anidro Combustível
AFRMM	Adicional ao Frete para Renovação da Marinha Mercante
ANP	Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
BP	Base Primária
BRENT	Petróleo Brent
BS	Base Secundária
CIDE	Contribuição de Intervenção de Domínio Econômico
COFINS	Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social
CONFAZ	Conselho Nacional de Política Fazendária
COVID-19	Coronavirus Disease 2019
CSLL	Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido
CT	Caminhões-Tanque
CTN	Código Tributário Nacional
ENESEP	Encontro Nacional de Engenharia de Produção
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
FCV	Fator de Correção Volumétrica

IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBP	Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás
ICMS	Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e Sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual, Intermunicipal e de Comunicação
INMETRO	Instituto Nacional de Meteorologia e Qualidade Industrial
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
IPVA	Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores
MVA	Margem de Valor Agregado
OMS	Organização Mundial de Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana de Saúde
OPEP+	Organização dos Países Exportadores de Petróleo e Aliados
PETROBRAS	Petróleo Brasileiro S.A
PIS/PASEP	Programa de Integração Social e de Formação do Patrimônio do Servidor Público
PMPF	Preço Médio Ponderado ao Consumidor Final
REPLAN	Refinaria de Paulínia
SARS-CoV-2	Síndrome Respiratória Aguda Grave 2
TRR	Transportadores - Revendedores - Retalhistas
UF	Unidade Federativa
VAF	Valor Adicionado Fiscal
WTI	West Texas Intermediate

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
CAPÍTULO 1 - CADEIA DE COMERCIALIZAÇÃO E COMPOSIÇÃO DO PREÇO DA GASOLINA C NO BRASIL	16
1.1) Preço de realização da Petrobrás	17
1.1.1) Preço de aquisição do petróleo ou derivado	18
1.1.2) Custo de internalização	18
1.1.3) Custos operacionais de refino	19
1.1.4) Lucro operacional bruto	20
1.2) Custo do etanol anidro	20
1.3) Margens de distribuição e revenda	22
1.3.1) Composição das margens de distribuição	23
1.3.2) Composição das margens de revenda	24
1.4) Impacto dos tributos no preço da gasolina	24
1.4.1) Tributos no Brasil	25
1.4.2) Tributos que incidem na comercialização de combustíveis	26
1.4.3) Competência federal	27
1.4.4) Competência estadual	28
CAPÍTULO 2 - UMA ANÁLISE DAS DIFERENÇAS NO PREÇO FINAL DA GASOLINA C ENTRE AS UNIDADES FEDERATIVAS	30
2.1) Impactos das diferenças tributárias estaduais no preço da gasolina C	30
2.2) Características logísticas estaduais que afetam o preço gasolina C	35
2.2.1) Logística da gasolina A e C	35
2.2.2) Diferenças logísticas do etanol anidro combustível	42
CAPÍTULO 3 - ANÁLISE DO IMPACTO DA PANDEMIA NO PREÇO DA GASOLINA	44
3.1) Cenário internacional em 2020	44
3.2) Cenário brasileiro em 2020	48
3.3) Análise da diferença de preços da gasolina entre as regiões Sudeste e Norte do país no ano de 2020	51
3.3.1) Metodologia e premissas	51
3.3.2) Análise gráfica	52
CONCLUSÃO	59
BIBLIOGRAFIA	61

INTRODUÇÃO

O petróleo movimenta a economia mundial, sendo a principal fonte indireta de energia no globo. Através desta matéria-prima, obtemos seus derivados, produzidos nas refinarias. Dentre muitos derivados, temos a gasolina automotiva ou a gasolina tipo C, consumida diariamente nos postos revendedores de combustíveis. É claro que, um desequilíbrio entre oferta e demanda por petróleo, impacta diretamente o preço de todos seus derivados. Essa pesquisa, focará na análise do comportamento das variáveis que compõe o preço da gasolina C diante dos desequilíbrios mundiais no mercado de petróleo.

Em 2020, os mercados de combustíveis no mundo enfrentaram uma ruptura na trajetória de crescimento da demanda, devido à pandemia do COVID-19. Nesse contexto, os preços internacionais do petróleo foram fortemente reduzidos, alcançando preços em patamares negativos. Não distante, no caso brasileiro, o cenário internacional provocou uma redução acumulada de 13,7% nos preços entre os meses de março e outubro de 2020.

Quais os impactos da abrupta redução da demanda sobre os preços da gasolina C no Brasil? De que forma os preços se comportaram em diferentes regiões do país? A proposta desta monografia é investigar como essas variações recentes nos preços se estabeleceram nas regiões sudeste e norte do país no ano de 2020, levando em consideração os seguintes aspectos: demanda por combustíveis, tributos, infraestrutura das regiões e cenário da produção de etanol no país.

Para aportar elementos de resposta a essas questões, esta monografia está estruturada em três capítulos. O capítulo 1, consiste na apresentação de elementos para a compreensão do funcionamento da cadeia de produção e comercialização do petróleo e seus custos envolvidos, desde a extração no fundo do mar até as refinarias. Além disso, com o intuito de analisar os preços, o capítulo expõe os componentes do preço da gasolina C, olhando para cada variável separadamente e seus impactos no preço médio final do combustível analisado. No capítulo 2, com mais profundidade, vamos entender como os preços da gasolina se comportaram nas regiões analisadas, no período de janeiro à dezembro de 2020, em relação as variáveis apresentadas no capítulo anterior. Para essa exposição, esta pesquisa recorre à revisão bibliográfica acerca do tema, bem como a consulta de dados públicos para a análise quantitativa.

O capítulo 3 contempla a análise final desta pesquisa. Inicia-se trazendo o cenário internacional do petróleo frente aos impactos da pandemia no mundo, desequilibrando os níveis de oferta e demanda, impactando os derivados, no Brasil e no mundo. Na sequência, esta pesquisa restringe a análise para o cenário brasileiro, observando o impacto dos eventos internacionais nos preços nacionais dos derivados. Para isso, utiliza-se a análises gráficas com base nas séries históricas das cotações internacionais do barril de petróleo, da cotação do Dólar Americano frente ao Real e dos preços médio do produtor e da revenda praticados no Brasil durante o ano de 2020, somado a bibliografia disponível. Contextualizado os cenários internacional e nacional, o trabalho possui arcabouço teórico e quantitativo para a análise final, que é a observação do comportamento dos preços da gasolina C e suas diferenças, entre as regiões sudeste e norte do país, buscando demonstrar as causas plausíveis dessa assimetria preços no território brasileiro¹. Para isso, recorre-se a gráficos embasados e elaborados a partir de dados da série histórica de preços, disponibilizada pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP).

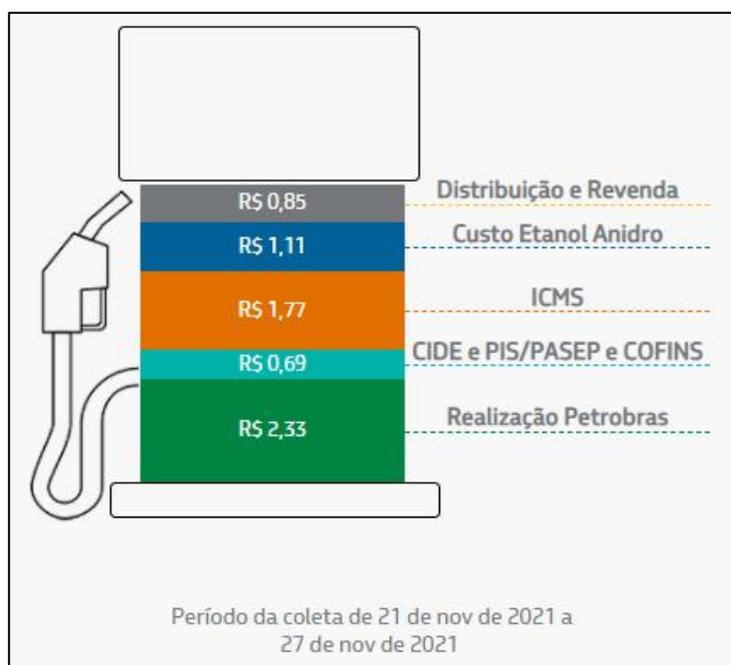
¹ Apesar dos frequentes aumentos nos preços dos combustíveis ao longo de 2021 e 2022, essa pesquisa abordará as respostas à redução da demanda e dos preços internacionais somente para o ano de 2020. Ou seja, veremos um período marcado pela queda dos preços no segmento upstream, no refino e seus consequentes efeitos de transmissão ao longo da cadeia de combustíveis até o preço final ao consumidor.

CAPÍTULO 1 - CADEIA DE COMERCIALIZAÇÃO E COMPOSIÇÃO DO PREÇO DA GASOLINA C NO BRASIL

Esta seção tem por finalidade esclarecer quais são as variáveis que compõem o preço da gasolina C, e qual é a influência de cada uma no preço final ao consumidor.

A compreensão dos fatores que compõem o preço da gasolina é extremamente importante para observarmos os motivos das variações dos preços nas bombas dos postos pelo Brasil. A composição do preço da gasolina C, se dá por cinco componentes, são eles: 1) realização da Petrobrás; 2) custo do etanol anidro; 3) imposto estadual (ICMS); 4) impostos federais (CIDE, PIS/PASEP e COFINS); e 5) distribuição e revenda. A participação de cada fator no preço final da gasolina pode ser vista na Figura 1.

Figura 1 – Composição do preço da gasolina C².



Fonte: PETROBRÁS, novembro de 2021, preço médio da gasolina C no Brasil alcança R\$ 6,75.

² Período de coleta: novembro de 2021.

Tendo em vista a Figura 1, veremos na sequência, como cada item que compõe o preço da gasolina C é atribuído durante a cadeia de produção e comercialização, com objetivo de compreender os fatores que levam a variação dessas variáveis.

1.1) PREÇO DE REALIZAÇÃO DA PETROBRÁS

O preço de realização é composto por custos referentes à importação do derivado ou à aquisição dos insumos e à estrutura de custos do produtor/refino (EPE, 2019). Na Figura 2 abaixo, conseguimos enxergar com clareza a composição do preço de realização quando o derivado de petróleo é refinado no país, bem como quando é importado

Figura 2 – Composição do preço de realização



Fonte: EPE, 2019

Nota-se que, o importador adquire diretamente o produto, tornando mais simples a contabilidade para cálculo do lucro operacional, visto que, na importação, elimina-se os custos operacionais, conforme apontado na Figura 2. Apesar de os preços de realização de cada derivado serem apresentados de forma individual, a decomposição dos custos possui certa subjetividade. Ainda, considera-se os níveis de diferenças entre as plantas de refino. Dessa forma, a análise das margens de refino não é analisada pela quantidade de derivado produzido, mas sim de acordo com o barril de petróleo processado. Entre os componentes que influenciam nos preços da refinaria ou importadora, temos:

- a) preço de aquisição do petróleo ou derivado
- b) internalização
- c) custos operacionais
- d) lucro operacional bruto

Na sequência, aborda-se com brevidade cada uma dessas variáveis.

1.1.1) Preço de aquisição do petróleo ou derivado

É importante frisar que, petróleos são diferentes entre si, tendo de diferente suas características químicas, tais como: a densidade, que vai determinar o peso do petróleo; a acidez e seus contaminantes; e, se é doce ou não. Esses fatores serão capazes de definir a qualidade do petróleo.

Essas diferenças vão refletir em diferentes custos, visto que, a qualidade do petróleo impacta os custos do refino. Assim, petróleos com menor densidade (mais leves) possuem maior valor agregado, diferentemente dos petróleos com maior densidade (mais pesados). Outro fator significativo na precificação do petróleo, é o teor de contaminantes. Um maior teor de contaminantes, tais como compostos nitrogenados e sulfurados desvalorizam o petróleo comercializado. Vale a pena ressaltar dos fatores geopolíticos, também tem forças na relação entre oferta e demanda, impactando os preços (EPE, 2019).

Como abordado, a qualidade do petróleo dita os passos e custos que um refino seguirá, logo, para um óleo mais pesado, é necessário passar por uma refinaria mais complexa e capaz de realizar o refino. Contudo, as relações de mercado variam ao longo do tempo, sendo raso assumir que preços de dois petróleos diferentes se mantêm constantes. Ainda, as posições geográficas dos complexos de refino em face das fontes de suprimento de óleo precisam estar inclusas na análise.

A qualidade do petróleo juntamente com a distância em que se encontra dos centros de consumo (refinarias) determina seu preço. Em função da oferta e demanda desse bem, diariamente são estabelecidos seus preços (FGV, 2012). Vale ressaltar que, apesar dos mais variados tipos de petróleo comercializados no mundo, consideram-se como referência apenas dois preços (Brent e WTI). O petróleo Brent, produzido no Mar do Norte, de boa qualidade (leve e doce), com baixo teor de enxofre. Do outro lado, o petróleo *West Texas Intermediate* (WTI), região que mais oferta o produto nos Estados

Unidos, possui características semelhantes ao do Brent, também categorizado com alta qualidade.

1.1.2) Custos de internalização

Pela Figura 2, conseguimos observar que, quando há o abastecimento no mercado interno por meio da importação, o preço resultante de um derivado advém do preço do produto na origem, somado aos custos de internalização e lucro operacional do importador. Já quando o derivado é produzido no Brasil, há um custo de internalização do petróleo até a refinaria, seja de produção nacional marítima (offshore) ou terrestre (onshore), conforme relatório da Empresa de Pesquisa Energética (EPE, 2019). Segundo o relatório mencionado, os principais fatores do custo de internalização são:

- i. Custo com Transporte Marítimo, da origem até o porto de destino. No caso de offshore, conta-se com oleodutos até a costa, sendo o custo de transporte o somatório da depreciação do oleoduto e seus custos operacionais.
- ii. Adicional ao Frete para Renovação da Marinha Mercante (AFRMM)³.
- iii. Armazenagem no Terminal, que varia entre os portos.
- iv. Custo com Transporte Terrestre, para transportar do porto até o ponto de fornecimento.

Há outros custos de menor relevância, é possível mencionar os custos com: hedge (para proteção de riscos da operação em relação ao câmbio e de preços internacionais); seguro de carga transportada; despachante aduaneiro (responsável pelos passos legais e administrativos na entrada ou saída do produto no país); perdas inerentes ao transporte de líquidos; *demurrage* (sobreestadia nos portos), dentre outros (EPE, 2019).

1.1.3) Custos operacionais de refino

Os custos operacionais de uma refinaria podem ser categorizados em dois grupos: a) processamento e b) depreciação.

³ Destina-se a atender os encargos da intervenção da União no apoio ao desenvolvimento da Marinha Mercante e da indústria de construção e reparação naval brasileiras (constitui fonte básica do Fundo da Marinha Mercante). Corresponde a 25% do valor do frete internacional e incide, atualmente, apenas nos portos das regiões Sul e Sudeste.

Quando há importação do derivado, os custos de processamento estão incorporados no preço de aquisição do produto, logo, não estão aparentes na distribuição dos custos (EPE, 2019). Custos com: energia, manutenção, pessoal entre outros, compõem os custos de processamento.

Já no que se refere a depreciação, trata-se na deterioração e obsolescência de despesas de capital não reversíveis. É válido ressaltar que, refinarias possui vida econômica de vinte anos (PETROLEUM REFINING, 2007). Entretanto, as mesmas não encerram suas operações ao atingir vinte anos de funcionamento, como exemplo, podemos citar a refinaria de Paulínia (Replan), que opera desde 1972. No final da vida econômica de uma refinaria, o investimento deixa de ser contabilmente depreciado.

1.1.4) Lucro operacional bruto

O preço de realização nas refinarias brasileiras, é definido de acordo com a legislação vigente, de livre definição pelo agente econômico (EPE, 2019). Os critérios da formação de preços são definidos pela Petrobrás, que tem o governo como acionista majoritário. Com isso, esses critérios refletem na dinâmica e interesse do mercado, e tem sido utilizado como instrumento para controle inflacionário. O mecanismo (controle de preços através da Petrobrás) tinha o argumento de impedir a internalização do Brasil no que tange a volatilidade dos preços do petróleo no mercado internacional (ALMEIDA, 2016).

Há uma tendência de que o preço de realização seja resultado das cotações internacionais do petróleo (barril do petróleo Brent e WTI), estando ainda, expostos as variações cambiais (entenderemos melhor esse ponto na Seção 3). Assim sendo, o lucro operacional bruto será função do preço de realização, definida pela política de preços da Petrobrás, deduzido do preço do preço do petróleo ou derivado, dos custos de internalização e operacionais do ofertante, conforme figura 2 (EPE, 2019).

Vale ressaltar, segundo a Empresa de Pesquisa Energética, que do lucro operacional bruto devem ser descontadas as despesas administrativas, despesas com vendas, despesas financeiras, despesas com impostos, o resultado de equivalência patrimonial, despesas com provisões e perdas com ajuste ao valor recuperável de ativos, até alcançar o lucro líquido.

1.2) CUSTO DO ETANOL ANIDRO

A gasolina C é obtida através da mistura da gasolina A com etanol anidro. A adição do etanol é uma obrigação legal dos distribuidores de combustíveis, disposto pela Lei Nº 8.723, de 1993⁴, que estipulou a mistura do álcool anidro na gasolina. Desde março de 2015, o percentual obrigatório de etanol anidro na composição é de 27% (PETROBRÁS, 2021).

Para tratar dos custos relacionados ao etanol anidro, é necessário compreender sua cadeia produtiva. A produção desse insumo inicia no plantio da matéria-prima, passando pela colheita, na sequência o processamento nas destilarias e, por fim, a comercialização. Antes de iniciar o plantio da cana-de-açúcar, ocorrem estudos sobre a espécie a ser plantada, análise do solo e das condições climática predominante na região de plantio. A próxima etapa, é a colheita, realizadas em períodos de maior seca, favorecendo a maturação da cana-de-açúcar. Como a cana-de-açúcar é um produto perecível, o transporte deve ser feito o mais rápido possível (Flausínio & Ribas, 2012).

Quando a safra chega na usina, há um longo processo a ser realizado. Inicialmente é realizado a lavagem para a preparação da extração. A primeira etapa, é a moagem. Ocorre a peneiração (filtração) e tratamento químico, para eliminar as impurezas. Da filtração, obtém-se o mosto, uma solução açucarada e pronta para o fermento. A fermentação ocorre por meio de leveduras nas dornas de fermentação. Da fermentação, é obtido o chamado vinho fermentado. Esse vinho é destilado na sequência, gerando o etanol hidratado. Da desidratação do etanol hidratado, temos o etanol anidro (Flausínio & Ribas, 2012). Na Figura 3, observa-se o fluxograma da produção do etanol.

Figura 3 – Processo de produção do etanol

⁴ Lei Nº 8.723, de 1993 dispõe sobre a redução de emissão de poluentes por veículos automotores.



Fonte: Elaboração própria.

Ainda de acordo com Flausínio & Ribas (2012), a proporção de cana produzida destinada à produção de etanol e de açúcar é chamada de mix de produção. Apesar do mercado alvo serem distintos (açúcar e etanol), a produção e o nível de preços para o etanol e açúcar oscilam. Enquanto a maior parte do açúcar produzido é escoado para o mercado internacional, o etanol é destinado para suprir a demanda interna. Como trata-se de derivados de uma mesma matéria-prima, os níveis de produção desses insumos estão intrinsicamente ligados. Dessa forma, em períodos de alta no preço do açúcar no mercado internacional, o etanol tende a encarecer.

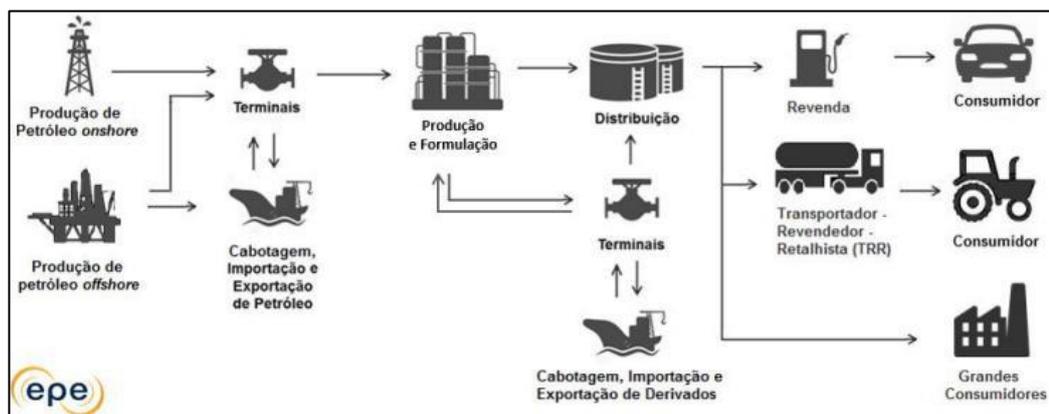
Além do açúcar, outro fator que influencia o preço do etanol, é o clima. Períodos de chuva e de seca, modificam a qualidade/quantidade da safra (De Souza & Macedo, 2010). Uma região quente e úmida favorece o processo de germinação e formação dos brotos, e, outra fria e seca, favorece a maturação e acúmulo de sacarose (Flausínio & Ribas, 2012), entretanto, não se há controle acerca das condições climáticas. Segundo Macedo & Souza (2010), durante o período chuvoso o volume de sacarose é menor, tornando-se mais viável maximizar a produção de etanol e reduzir a produção de açúcar, e, em períodos de seca, maximizar a produção de açúcar.

1.3) MARGENS DE DISTRIBUIÇÃO E REVENDA

De acordo com análise realizada pela Empresa de Pesquisa Energética (2019), o mercado brasileiro de combustíveis é composto por vários agentes, são esses:

produtores, formuladores, importadores e exportadores, distribuidores, Transportadores-Revendedores-Retalhistas (TRR), revendedores varejistas e consumidores. Na Figura 4, é possível enxergar o fluxograma das relações entre esses agentes em cada etapa do processo produtivo.

Figura 4 – Agentes econômicos e o fluxo do mercado de combustíveis líquidos



Fonte: EPE, 2019.

Vale lembrar da importância de cada agente participante da cadeia de produção e comercialização dos combustíveis. A análise feita, propõe a realização de um levantamento qualitativo acerca das composições das margens brutas de comercialização, distribuição e revenda.

Na Figura 1, vemos que a parcela das margens é relevante, e possui um importante papel na composição dos preços. Do preço ofertado ao consumidor final, quando as margens não estão explicitadas, é porque são brutas, contendo os custos dos segmentos de distribuição e de revenda e as respectivas margens líquidas associadas ao lucro (EPE, 2019). Na Figura 2, consegue-se observar a composição da margem, dividida entre os custos operacionais e o lucro operacional bruto.

1.3.1) Composição das margens de distribuição

As distribuidoras desempenham um papel fundamental na cadeia de comercialização, é responsável pela intermediação entre produtores de combustível e os revendedores. No desempenho deste papel, as distribuidoras recebem o combustível das refinarias/usinas via importação em suas bases primárias ou por meio de dutos, onde

realizam a mistura da gasolina A com etanol anidro, e, distribuem para os postos de revenda através de diferentes modais (Bicalho & Borges, 2008).

A margem bruta de distribuição é determinada pela receita com a venda do combustível, deduzidos os custos de produção. O lucro bruto da distribuidora, é a margem bruta subtraída dos custos operacionais de distribuição, que podem ser classificados entre custos fixos e variáveis (EPE, 2019).

A Empresa de Pesquisa Energética (2020), separou os custos fixos frequentemente associados a uma distribuidora de combustíveis, são: a) arrendamento e aluguéis, não só incluso a área operacional, mas também a área administrativa, além de condomínio e aluguel de veículos; b) seguros, no que tange ao pagamento de seguro de veículos, de vida para os funcionários, de terceiros, contra incêndio e outros; c) financiamento, sendo o custo do capital para o investimento realizado pela distribuidora; d) mão-de-obra, custos com força de trabalho, desde pagamento de salários e adicionais como, periculosidade, auxílios, horas extras, adicionais noturnos, encargos sociais, entre outros; e) custos legais, para atendimento à legislação e regulamentação; f) depreciação/amortização, na posse de veículos, edificações, máquinas e equipamentos, entre outros; e g) tributos, sendo taxas, impostos e contribuições aplicáveis a uma distribuidora (como IPTU, IPVA, CSLL), além da Contribuição Sindical.

Ainda sob essa análise, destacam-se também, os principais custos variáveis, são esses: a) gastos com concessionárias, pelo serviço de fornecimento de água, esgoto, energia elétrica, telefone e internet; b) armazenagem, quando uma distribuidora utiliza os tanques ou esferas de outra companhia para armazenar produtos em sua custódia; c) qualidade e marketing; d) material operacional; e) custos com bombeamento; f) despesas bancárias; g) despesas com crédito; h) frete; e i) serviços de terceiros.

1.3.2) Composição das margens de revenda

As margens brutas de revenda dos combustíveis são compostas pelas receitas de suas vendas deduzidas pelo valor gasto com a aquisição dos mesmos (EPE, 2020). Segundo a análise, essa lógica difere do conceito de margem líquida, associada à lucratividade relativa ao preço de venda do produto. Esta margem, é contabilizada na receita total, deduzidos os custos e despesas decorrentes da atividade. Na sequência, observe os principais custos associados as margens de revenda.

Ainda de acordo com a análise da Empresa de Pesquisa Energética (2020), os custos fixos relacionados à revenda de combustíveis são: a) terreno; b) bandeira, caso o posto seja bandeirado, existe um contrato com a distribuidora, que contempla a exclusividade no fornecimento dos produtos, reposição mínima de estoque, aplicação da identidade visual no posto, entre outros; c) construção, investimento destinado para a construção do posto; d) seguro, de estoques de produtos, de equipamentos, entre outros; e) mão-de-obra; f) custos legais; g) frota de veículos; h) depreciação/amortização; i) tributos; e j) gastos regulatórios, incluso a troca de bombas de combustíveis de acordo com a legislação do INMETRO (2016).

Já os custos variáveis que podem ser atribuídos a um posto revendedor, se apresentam: a) frete, importante na aquisição dos combustíveis; b) concessionárias, gastos com serviços essenciais (água, esgoto, energia elétrica, etc); c) gastos operacionais; d) material operacional; e e) despesas financeiras.

1.4) IMPACTO DOS TRIBUTOS NO PREÇO DA GASOLINA

Essa seção busca esclarecer as principais características e aspectos do tributo no Brasil, detalhando os incidentes sobre os combustíveis e discorrendo a respeito de suas repartições e competências. Para a compreensão desse tópico, é fundamental o entendimento das seções anteriores visto que, trata-se detalhadamente dos fatores que compõem a produção e preço da gasolina C. Com finalidade de entender a composição do preço da gasolina numa ótica tributarista, vamos dividir este capítulo em: a) tributos no Brasil, abordando de maneira geral como funciona o sistema tributário brasileiro, b) tributos incidentes sobre a comercialização de combustíveis, c) tributos de competência federal, e c) tributos de competência estadual.

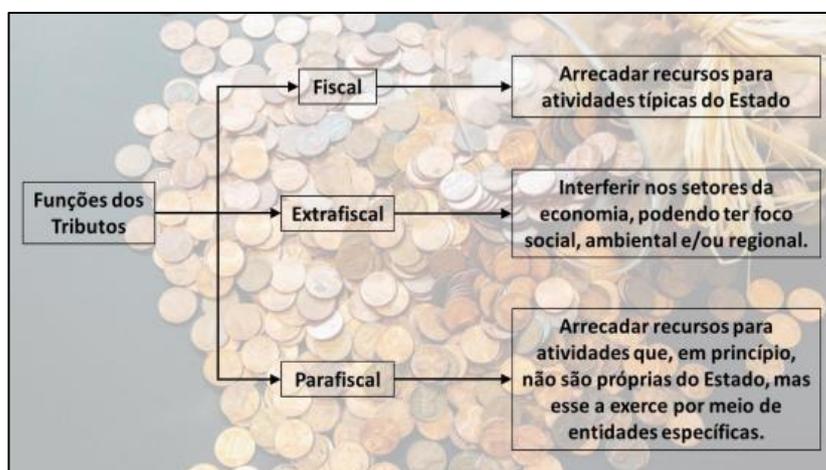
1.4.1) Tributos no Brasil

Tributo pode ser definido, através do Código Tributário Nacional (CTN), artigo 3º como *“toda prestação pecuniária compulsória, em moeda ou cujo valor nela se possa exprimir, que não constitua sanção de ato ilícito, instituída em lei e cobrada mediante atividade administrativa plenamente vinculada”* (BRASIL, 1966). Isto é, são cobranças obrigatórias que devem ser pagas em dinheiro a partir de uma ação específica.

De acordo com art. 145 da Constituição Federal (BRASIL, 1988), a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios poderão impor impostos (ato do contribuinte), taxas (ato do Estado) e contribuições de melhoria (recursos direcionados). Somado a isso, o art. 149 estabelece à União, competência exclusiva sobre a ação de instituir contribuições sociais, de intervenção no domínio econômico e de interesse categorias profissionais ou econômicas, como instrumento de sua atuação nas respectivas áreas (EPE, 2020).

Quanto à competência, os tributos podem ser federais, estaduais ou municipais. Os mesmos, ainda podem ser classificados quanto às funções, sendo fiscais, extrafiscais e parafiscais, conforme indicado na Figura 5.

Figura 5 – Funções dos tributos



Fonte: EPE (2020).

Também há a classificação dos tributos quanto às formas de incidência. Podem ser classificados como monofásicos e plurifásicos. Monofásicos quando os impostos são descontados apenas em uma etapa da cadeia de comercialização. Ao contrário dos monofásicos, os plurifásicos incidem em mais de uma etapa na cadeia de comercialização, e podem ser classificados como cumulativos e não cumulativos. Cumulativo, quando o imposto incide em duas ou mais etapas da circulação de

mercadorias, sem desconto nas etapas (pagando o imposto de todas as etapas). O não cumulativo, é quando o montante pago numa etapa pode ser abatido do montante na etapa seguinte (MEDEIROS NETO, 2001; PÊGAS, 2020).

1.4.2) Tributos que incidem na comercialização de combustíveis

Segundo a análise realizada pela Empresa de Pesquisa Energética, os tributos incidentes sobre a comercialização de combustíveis são indicados na constituição federal, no art. 155, que delimita quem pode instituí-los:

§ 3º À exceção dos impostos de que tratam o inciso II do caput deste artigo e o art. 153, I e II, nenhum outro imposto poderá incidir sobre operações relativas à energia elétrica, serviços de telecomunicações, derivados de petróleo, combustíveis e minerais do País. (grifos nossos).

Assim sendo, apenas o imposto de Importação e o imposto de Exportação (competência federal), além do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual, Intermunicipal e de Comunicação (ICMS), de competência estadual compõem os preços dos combustíveis (EPE, 2020). Há três contribuições, de competência federal, que estão presentes na formação de preço dos combustíveis. São elas: i) Cide; ii) PIS/Pasep; e iii) Cofins.

Ainda segundo a análise da Empresa de Pesquisa Energética (2020), o ICMS (único na cadeia de competência estadual) é um imposto sobre o valor agregado, que possui fato gerador em todas as vendas ao longo da cadeia de comercialização do combustível. Já os impostos de Importação e de Exportação possuem fatos geradores na entrada e saída, respectivamente, do produto comercializado, além da incidência monofásica no agente que realiza o comércio internacional.

Sobre o faturamento dos agentes econômicos, incidem o as contribuições sociais PIS/Pasep e Cofins. Cide é uma contribuição extrafiscal, que possui objetivo de intervir na atividade econômica, conforme é mostrado na Figura 5. Vale ressaltar que, os impostos que incidem sobre o comércio dos combustíveis, são monofásicos.

1.4.3) Competência federal

Todas as formas de tributação da gasolina são de competência federal, exceto o ICMS. Os tributos federais são arrecadados pela União e possuem metodologias de cálculo iguais (FECOMBUSTÍVEIS, 2021), ou seja, a parcela desses impostos sobre o preço dos combustíveis é igual para todas as regiões brasileiras. PIS/Pasep, Cofins e Cide são arrecadados de maneira monofásica na etapa de produção/importação da gasolina A e etanol (ANP, 2020).

A constituição federal estabelece competências e repasses tributários, no entanto não contempla PIS e Cofins. Nesse contexto, a integralidade dessa contribuição fica sob a administração do Governo Federal, respeitados os limites estabelecidos nas legislações referentes às contribuições sociais (EPE, 2020).

Já o Cide, tem sua regra de repartição estabelecida no art. 159 da Carta Magna, determinando que a União entregará:

III - do produto da arrecadação da contribuição de intervenção no domínio econômico prevista no art. 177, § 4º, 29% (vinte e nove por cento) para os Estados e o Distrito Federal, distribuídos na forma da lei, observada a destinação a que se refere o inciso II, c, do referido parágrafo (BRASIL, 1988).

Vale ressaltar que, o art. 177, § 4º, inciso II, c, define que os recursos arrecadados através do inciso III, ou seja, 29% da arrecadação da Cide, serão destinados ao financiamento de programas infraestrutura de transporte. Portanto, os estados e municípios receberão este recurso com destinação para o desenvolvimento da infraestrutura de transporte (EPE, 2020).

Quanto aos impostos de importação e de exportação, apesar de não estarem sendo usados no mercado de combustíveis desde antes da liberalização dos preços em 2002, ressalta-se que não há normativo que estabeleça repartição destes recursos de competência da União (EPE, 2020).

Na Figura 1, conseguimos enxergar a representatividade desses impostos no preço do combustível datado entre 21 a 27 de novembro de 2021. O preço médio da gasolina C era de R\$ 6,75. Cide, PIS/Pasep e Cofins representavam 10,22% do preço final ao consumidor, ou seja, R\$ 0,69.

1.4.4) Competência estadual

O ICMS, como já mencionado, é o único imposto de competência estadual que está presente na composição dos combustíveis, em especial, a gasolina C. Segundo a Constituição Federal, são imunes à incidência do ICMS, o petróleo, os combustíveis dele derivados e lubrificantes, cabendo seu recolhimento ao estado onde o consumo for efetuado (EPE, 2020).

A repartição desse imposto é determinada pela Lei Complementar nº 63/1990, que regula os critérios para a transferência dos recursos pertencentes ao município. No caso do ICMS, o art. 3º da lei, cita:

Art. 3º 25% (vinte e cinco por cento) do produto da arrecadação do Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação serão creditados, pelos Estados, aos respectivos Municípios, conforme os seguintes critérios:

I - 3/4 (três quartos), no mínimo, na proporção do valor adicionado nas operações relativas à circulação de mercadorias e nas prestações de serviços, realizadas em seus territórios;

II - Até 1/4 (um quarto), de acordo com o que dispuser lei estadual ou, no caso dos territórios, lei federal.

Assim sendo, o repasse ocorre com base no Valor Adicionado Fiscal (VAF) que se verifica dentro do território do município. O repasse então, possui lógica distributiva diferente da base do recurso administrado pelas Unidades Federativas, onde o ICMS a ser arrecadado decorre do consumo para os combustíveis derivados de petróleo. O referido tributo é destinado integralmente para a UF destino, entretanto, 25% do seu ICMS pertence aos municípios que a compõem. Dessa forma, um município que dispõe de refinarias recebe um montante maior de repasse de ICMS do que os demais (EPE, 2020).

CAPÍTULO 2 - UMA ANÁLISE DAS DIFERENÇAS NO PREÇO FINAL DA GASOLINA C ENTRE AS UNIDADES FEDERATIVAS

Compreendida a primeira seção, a respeito dos fatores que compõem o preço da gasolina C, agora podemos aprofundar nas causas que levam às diferenças de preço do combustível estudado entre as unidades federativas. Como visto na seção 1.4.3, os impostos de competência federal possuem alíquotas iguais, não variando entre os estados brasileiros. Logo, o ICMS - apresentado na seção 1.4.4 - é o responsável pelas diferenças de preço entre os estados. O objetivo desse capítulo é, como já mencionado, analisar os fatores que promovem diferenças de preço.

Dado o contexto, a estrutura dessa seção será dividida em duas partes. A primeira, com abordagem no ICMS, e qual o cálculo racional utilizado para a aplicação das alíquotas. A segunda, tratará dos fatores logísticos de cada região, tanto na distribuição e transporte quando do etanol anidro, respondendo como essas variáveis afetam os preços ao consumidor final.

2.1) Impactos das diferenças tributárias estaduais no preço da gasolina C

Conforme explicitado na Seção 1.4.3, os impostos de competência federal possuem alíquotas únicas e iguais para todas as unidades federativas, logo, as diferenças de preços não podem ser explicadas por esses tributos. Apesar dos impostos de competência federal não ter o foco central da análise, a Tabela 1 mostra, com intuito de informar, as alíquotas fixadas dos tributos: PIS/PASEP, Cofins e Cide. Por esse motivo, vamos desviar nossos esforços em direção ao ICMS, que, como já visto no capítulo anterior, é um dos responsáveis pelas diferenças de preços entre os estados brasileiros. Vale ressaltar que, apesar de estarmos analisando o ano de 2020, os dados da Tabela 1 são de 2022, contudo, reitero que não houve mudança nos valores dos impostos federais por Unidade Federativa.

Tabela 1 – Tributos federais por Unidade Federativa, com informações de junho de 2022 (R\$/L).

ESTADO	CIDE	PIS/COFINS	PIS/COFINS	AEAC ⁵	CIDE, PIS/COFINS
	GASO A	GASO A	AEAC	Mistura	GASO C
AC	0,1000	0,7925	0,1309	27%	0,6869
AL	0,1000	0,7925	0,1309	27%	0,6869
AM	0,1000	0,7925	0,1309	27%	0,6869
AP	0,1000	0,7925	0,1309	27%	0,6869
BA	0,1000	0,7925	0,1309	27%	0,6869
CE	0,1000	0,7925	0,1309	27%	0,6869
DF	0,1000	0,7925	0,1309	27%	0,6869
ES	0,1000	0,7925	0,1309	27%	0,6869
GO	0,1000	0,7925	0,1309	27%	0,6869
MA	0,1000	0,7925	0,1309	27%	0,6869
MG	0,1000	0,7925	0,1309	27%	0,6869
MS	0,1000	0,7925	0,1309	27%	0,6869
MT	0,1000	0,7925	0,1309	27%	0,6869
PA	0,1000	0,7925	0,1309	27%	0,6869
PB	0,1000	0,7925	0,1309	27%	0,6869
PE	0,1000	0,7925	0,1309	27%	0,6869
PI	0,1000	0,7925	0,1309	27%	0,6869
PR	0,1000	0,7925	0,1309	27%	0,6869
RJ	0,1000	0,7925	0,1309	27%	0,6869
RN	0,1000	0,7925	0,1309	27%	0,6869
RO	0,1000	0,7925	0,1309	27%	0,6869
RR	0,1000	0,7925	0,1309	27%	0,6869
RS	0,1000	0,7925	0,1309	27%	0,6869
SC	0,1000	0,7925	0,1309	27%	0,6869
SE	0,1000	0,7925	0,1309	27%	0,6869
SP	0,1000	0,7925	0,1309	27%	0,6869
TO	0,1000	0,7925	0,1309	27%	0,6869

Fonte: Elaboração própria, com dados disponibilizados pela Fecombustíveis,

O recolhimento do ICMS se dá pelo sistema de substituição tributária, que consiste no recolhimento antecipado do imposto por um único contribuinte, com intuito de diminuir a sonegação do tributo, ampliar a facilidade e arrecadação (BIAVA E OYADOMARI, 2010). Geralmente, esse recolhimento antecipado é feito pelo agente que atua na etapa inicial da cadeia de produção dos combustíveis (refinaria).

A substituição tributária pode ser calculada através do Preço Médio Ponderado ao Consumidor Final (PMPF) ou considerando a Margem de Valor Agregado (MVA).

⁵ Álcool Etilico Anidro Combustível.

O cálculo se dá através do MVA quando não se tem um preço base de venda. Caso contrário, a base do cálculo será o PMPF, disponibilizados por pesquisas quinzenais.

Na Tabela 2, conseguimos observar os valores que compõem o valor do ICMS por unidade federativa. Veja-se também, os valores dos Preços Médios Ponderados ao Consumidor Final (PMPF) com dados de 2020 e Fator de Correção Volumétrica (FCV⁶), disponibilizados, respectivamente, pela Fecombustíveis e ATO CONTEPE/ICMS 64/19. A tabela ainda conta com a coluna de Preço de Faturamento, cujo os valores foram obtidos por meio da planilha “Preços Médios Ponderados Semanais a partir de 2013”, disposto no portal da ANP, compreendido no período de 01 a 07 de novembro de 2021.

Tabela 2 – Componentes do ICMS por Estado – Gasolina A.

Estado	AEAC	ICMS	PMPF	FCV	Preço	ICMS Produtor	ICMS	ICMS Total
	Mistura	%	2020	2019	Faturamento	R\$/L	Substituição	
					R\$/L	R\$/L	R\$/L	R\$/L
AC	27%	25,0%	4,947	0,9917	3,410	1,1367	0,5717	1,708
AL	27%	29,0%	4,662	0,9912	3,432	1,4018	0,4667	1,869
AM	27%	25,0%	4,107	0,9890	3,410	1,1367	0,2856	1,422
AP	27%	25,0%	4,026	0,9895	3,410	1,1367	0,2567	1,393
BA	27%	28,0%	4,590	0,9917	3,432	1,3347	0,4406	1,775
CE	27%	29,0%	4,600	0,9901	3,432	1,4018	0,4439	1,846
DF	27%	27,0%	4,515	0,9956	3,624	1,4095	0,3299	1,739
ES	27%	27,0%	4,698	0,9923	3,545	1,3111	0,4399	1,751
GO	27%	30,0%	4,695	0,9928	3,624	1,5533	0,3900	1,943
MA	27%	30,5%	4,456	0,9890	3,432	1,5061	0,3763	1,882
MG	27%	31,0%	4,857	0,9956	3,545	1,5926	0,4791	2,072
MS	27%	30,0%	4,443	0,9917	3,624	1,5533	0,2876	1,841
MT	27%	23,0%	4,704	0,9906	3,624	1,2081	0,4180	1,626
PA	27%	28,0%	4,568	0,9901	3,410	1,3261	0,4435	1,770
PB	27%	29,0%	4,438	0,9912	3,432	1,4018	0,3770	1,779
PE	27%	29,0%	4,601	0,9912	3,432	1,4018	0,4423	1,844
PI	27%	31,0%	4,740	0,9890	3,432	1,5419	0,4933	2,035
PR	27%	29,0%	4,260	0,9973	3,483	1,4225	0,2744	1,697
RJ	27%	34,0%	4,988	0,9934	3,545	1,8261	0,5125	2,339
RN	27%	29,0%	4,808	0,9895	3,432	1,4018	0,5285	1,930
RO	27%	26,0%	4,522	0,9895	3,410	1,1981	0,4296	1,628
RR	27%	25,0%	4,325	0,9884	3,410	1,1367	0,3619	1,499
RS	27%	25,0%	4,776	0,9989	3,483	1,4926	0,4722	1,965
SC	27%	25,0%	4,290	0,9962	3,483	1,1609	0,3139	1,475

⁶ Disponibilizado em novembro de 2019, com efeitos a partir de janeiro de 2020, período da nossa análise.

SE	27%	29,0%	4,633	0,9906	3,432	1,4018	0,4563	1,858
SP	27%	25,0%	4,339	0,9967	3,545	1,1816	0,3093	1,491
TO	27%	29,0%	4,660	0,9901	3,432	1,4018	0,4679	1,870

Fonte: Elaboração própria, com dados Fecombustíveis (2022), ANP e CONFAZ (2019)

Como o nome sugere, o PMPF é o preço final do combustível, obtido através dos dados da secretaria da fazenda de cada estado, sendo o valor base para a cobrança do ICMS. É válido ressaltar que, o valor desse preço médio não é o que o consumidor paga de fato ao abastecer seu veículo, visto que, em cima desse preço é adicionado o ICMS. Logo, quando maior PMPF, maior será o impacto do ICMS no preço final.

Sob luz da análise e pesquisa de Franklin (2021), vamos entender na sequência, o racional do cálculo da contribuição do ICMS, olhando para a Figura 6, com informações disponibilizadas pela ANP, dado por:

Figura 6: Conjunto de equações para obter valores do ICMS.

$$P_{Faturamento\ sem\ ICMS} = P_{Realização} + CIDE + PIS/PASEP\ e\ COFINS \quad (1)$$

$$ICMS_{Produtor} = \left[\frac{(1)}{1 - ICMS\%} \right] - (1) \quad (2)$$

$$ICMS_{Substituição\ com\ PMPF} = \left(\frac{(PMPF/FCV) \times ICMS\%}{1 - EAC\%} \right) - (2) \quad (3.1)$$

$$ICMS_{Substituição\ com\ MVA} = [(1) + (2)] \times MVA\% \times ICMS\% \quad (3.2)$$

Fonte: Franklin (2021)

Onde:

MVA% - Representa o percentual da Margem de Valor Agregado.

ICMS% - Representa o percentual do ICMS adotado em cada unidade federativa.

EAC% - Representa o percentual de etanol anidro combustível na mistura da gasolina.

Isto posto, o ICMS total é tido através do somatório das seguintes equações:

Figura 6: Conjunto de equações para obter valores do ICMS.

$$ICMS_{Total} = (2) + (3.1) \text{ ou } (2) + (3.2) \quad (4)$$

Fonte: Franklin (2021)

Assim sendo, o ICMS total pode ser resultado da somatória entre o ICMS do produtor e substituição com PMPF, ou, somatória com base no MVA. Nesta seção, vimos que o cálculo por MVA é efetuado quando não há o PMPF. Vale ressaltar que, o valor obtido pela equação 4 trata apenas do racional sobre a gasolina A, antes da mistura pelos distribuidores. Para chegar no resultado satisfatório, é preciso ponderar o resultado pelo percentual referente à gasolina A na mistura. Logo, o valor do imposto estadual cobrado por litro é dado por:

Figura 6: Conjunto de equações para obter valores do ICMS.

$$ICMS_{Gasolina C} = (4) * (1-\%EAC) \quad (5)$$

Fonte: Franklin (2021)

Na Tabela 3, observa-se a aplicação da equação (5) para os resultados vistos na Tabela 2.

Tabela 3 – ICMS por estado: Gasolina A e C (R\$/L)

Estado	AEAC	ICMS Total	
	Mistura	Gas A	Gas C
AC	27%	2,3468	1,7132
AL	27%	2,4108	1,7599
AM	27%	2,1935	1,6013
AP	27%	1,9084	1,3931
BA	27%	2,3376	1,7065
CE	27%	2,4676	1,8013
DF	27%	2,5743	1,8792
ES	27%	2,2603	1,6500
GO	27%	2,7135	1,9809
MA	27%	2,5009	1,8257
MG	27%	2,8510	2,0812
MS	27%	2,3386	1,7072
MT	27%	2,1517	1,5708
PA	27%	2,4366	1,7788
PB	27%	2,4470	1,7863
PE	27%	2,4793	1,8099
PI	27%	2,7867	2,0343
PR	27%	2,2386	1,6342
RJ	27%	3,1811	2,3222
RN	27%	2,6606	1,9422
RO	27%	2,2932	1,6740

RR	27%	2,0654	1,5077
RS	27%	2,5424	1,8559
SC	27%	1,9836	1,4480
SE	27%	2,5586	1,8678
SP	27%	2,0582	1,5025
TO	27%	2,5679	1,8746

Fonte: Elaboração própria

Na Tabela 4, nota-se as médias do valor do ICMS cobrado nas regiões brasileira e média percentual das alíquotas praticadas.

Tabela 4: Média do ICMS por região

Região	Média ICMS	Média ICMS	Média
	Total	Total	Alíquota
	Gas A	Gas C	ICMS
Sudeste	2,5876	1,8890	29,25%
Norte	2,2588	1,6490	26,14%
Nordeste	2,5166	1,8371	29,28%
Centro-Oeste	2,4013	1,7529	27,50%
Sul	2,2549	1,6460	26,33%

Fonte: Elaboração própria

A Tabela 4 apresenta uma visão ampla e direta acerca do valor do ICMS praticado tanto na gasolina A quando na C. Perceba que, as regiões Nordeste e Sudeste possuem maiores alíquotas do que as outras regiões. Mesmo a região Sudeste contemplando quatro estados somente, é válido ressaltar que Rio de Janeiro e Minas Gerais são responsáveis por essa elevada cobrança, pois cobram 34% e 31% respectivamente no ICMS, sendo a do estado carioca, a maior alíquota praticada no Brasil. Já o estado de São Paulo, possui o menor percentual de cobrança do imposto.

2.2) Características logísticas estaduais que afetam o preço da gasolina C

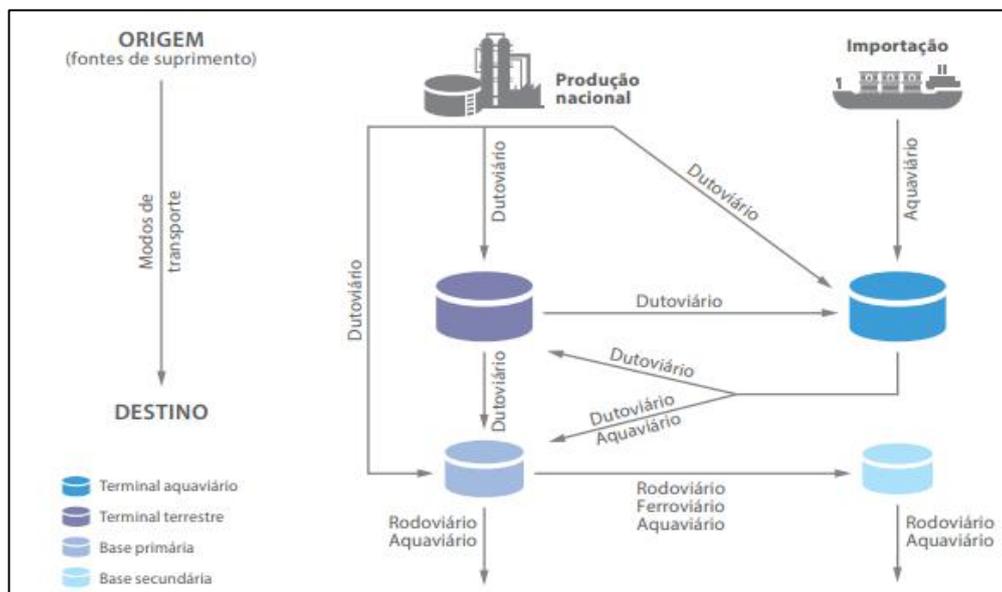
Essa seção terá o objetivo de analisar como o processo logístico influencia o preço da gasolina C no Brasil. Entretanto, como no primeiro momento não se têm a gasolina C, pelo fato da mistura não ter acontecido, é racional dividirmos essa seção em duas partes, uma para tratar da logística na gasolina A, e outra para o etanol anidro, visto que o EAC possui suas particularidades logísticas que impacta o preço final.

2.2.1) Logística da gasolina A e C

Antes de chegar nos postos de combustíveis de todo o país, a gasolina C passa por um longo processo logístico desde a produção nas refinarias, como já mencionado na Seção 1. Com intuito de simplificar as nomenclaturas, vamos chamar base primária de BP e secundária de BS.

Na Figura 7, é possível compreender de maneira ampla onde cada modal logístico atua na cadeia de produção. No caso da produção nacional, observe que a saída do produto das refinarias, em direção as bases primárias, terminal terrestre ou terminal aquaviário, se dá pelo modal dutoviário. Já quando o derivado é importado, o modal é o aquaviário. Vale ressaltar que, a livre escolha do modal a ser utilizado é possível no transporte entre a BP para BS, onde há a possibilidade de utilizar três modais (rodoviário, ferroviário e aquaviário). Agora, do terminal aquaviário para a BP, têm-se a possibilidade de utilizar os modais dutoviário e aquaviário.

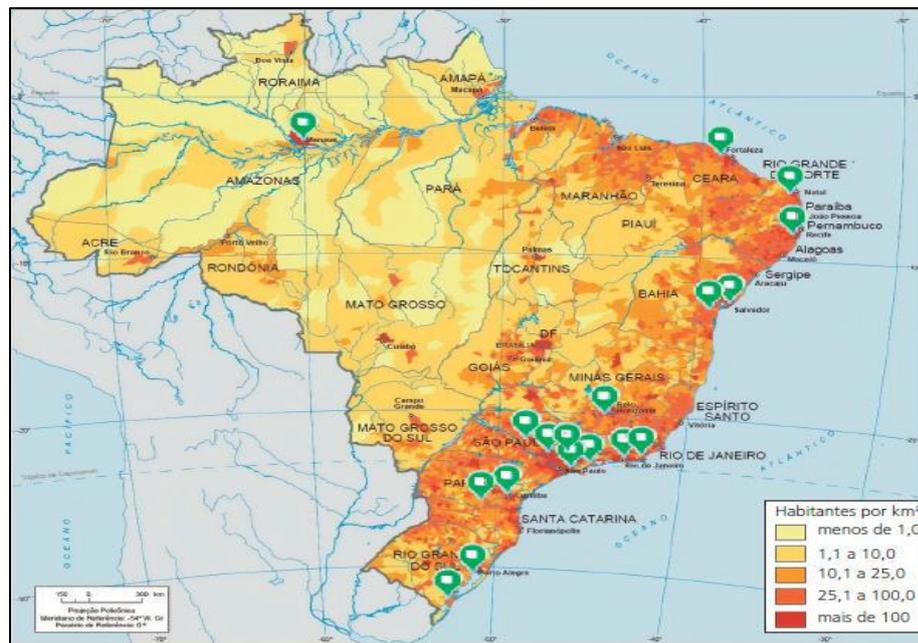
Figura 7: Fluxos logísticos de produção, transporte e armazenagem.



Fonte: ANP/GLF, 2013

O Brasil hoje conta com 19 refinarias dispersas pelo território, conforme mostra a Figura 8. A figura também mostra a densidade da população.

Figura 8: Refinarias x Densidade da população



Fonte: IBGE (2018)

Nota-se na figura acima que, a região centro-oeste não possui postos de refino. Ao mesmo tempo, é possível afirmar que as refinarias estão instaladas onde há maior densidade populacional. Assim sendo, a dispersão de postos de refino pelo território brasileiro não é uniforme para cada região, ocasionando variação no preço final ao consumidor, visto que, a distância das refinarias para as bases primárias e secundárias variam. Logo, na região norte por exemplo, há uma refinaria para contemplar todas suas bases de distribuição, enquanto na região sudeste conta com oito postos de refino.

Na Tabela 3, consegue-se ter uma visão ampla acerca da localização das refinarias, bem como da capacidade de refino em barris por dia.

Tabela 5: Relação de refinarias por capacidade de refino e localização geográfica.

Refinaria	Capacidade refino (Barris/dia)	Cidade	Região
Replan - Refinaria de Paulínia	433.996	Paulínia (SP)	Sudeste
Rlam - Refinaria Landulpho Alves	377.388	São Francisco do Conde (BA)	Nordeste
Revap - Refinaria Henrique Lage	251.592	São José dos Campos (SP)	Sudeste
Reduc - Refinaria Duque de Caxias	251.592	Duque de Caxias (RJ)	Sudeste
Repar - Refinaria Presidente Getúlio Vargas	213.854	Araucária (PR)	Sul
Refap - Refinaria Alberto Pasqualini S/A	220.143	Canoas (RS)	Sul
RPBC - Refinaria Presidente Bernardes	179.184	Cubatão (SP)	Sudeste
Regap - Refinaria Gabriel Passos	166.051	Betim (MG)	Sudeste
Recap - Refinaria de Capuava	62.898	Mauá (SP)	Sudeste
Reman - Refinaria Isaac Sabbá	45.916	Manaus (AM)	Norte
RPCC - Refinaria Potiguar Clara Camarão	44.658	Guamaré (RN)	Nordeste
Rnest - Refinaria Abreu e Lima	115.009	Ipojuca (PE)	Nordeste
FASF - Refinaria Landulpho Alves Fábrica de Asfalto2	3.774	Madre de Deus (BA)	Nordeste
Riograndense - Refinaria de Petróleo Riograndense S/A	17.014	Rio Grande (RS)	Sul
Manguinhos - Refinaria de Petróleos de Manguinhos S/A	10.001	Rio de Janeiro (RJ)	Sudeste
Univen - Univen Refinaria de Petróleo Ltda.	5.158	Itupeva (SP)	Sudeste
Lubnor - Lubrificantes e Derivados de Petróleo do Nordeste	10.378	Fortaleza (CE)	Nordeste
Dax Oil - Dax Oil Refino S/A	2.095	Camaçari (BA)	Nordeste
Six	-	São Mateus do Sul (PR)	Sul

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da ANP (2021).

Separando as refinarias de acordo com suas regiões e somando suas capacidades instaladas, chegamos à conclusão de que, a região sudeste refina 56,5% do petróleo nacional, enquanto a região nordeste, em segundo lugar, refina 23%.

Após o refino, temos a gasolina A. Essa por sua vez, deixa os postos de refino por meio do modal dutoviário, em direção as bases primárias ou secundárias. Como já mencionado, as bases de distribuição possuem estrutura adequada para o recebimento de combustíveis, armazenamento, mistura, embalagem e distribuição (ENESEP, 2003).

Através da Figura 9, conseguimos enxergar, pelo território brasileiro, a quantidade de bases de distribuição. No final de 2020, o Brasil contava com 305 bases (primárias e secundárias) dispersas em mais de 130 cidades, que alimentam mais de 42 mil postos revendedores (ANP, 2020). Ainda segundo o relatório da ANP, essas bases estavam divididas em: 61 bases no Sul; 54 no Centro-Oeste; 52 no Nordeste; 44 no Norte e 94 no Sudeste.

Figura 9 – Bases de distribuição x postos revendedores.



Fonte: Elaboração IBP com dados da ANP (2021).

Vale ressaltar que, quanto mais dispersos forem as bases de distribuições, mais custoso será o frete, a depender da localização dos postos de combustíveis e refinarias. Se refinaria é próximo das bases, e bases próximas dos postos, temos um fator que apresenta vantagem, ao olharmos para os custos.

Já compreendido a logística das refinarias até bases de distribuição (gasolina A), agora vamos discorrer acerca da logística entre as bases de distribuição e postos revendedores, já considerando a gasolina C (mistura efetuada nas bases).

Muito provavelmente você já viu um caminhão-tanque com adesivo de alguma distribuidora, seja parado em algum posto, seja em alguma rodovia. Esse processo logístico é aparente, visto que, não há outro modal que transporte a gasolina C das bases de distribuição para os postos de combustíveis. Esse transporte, é feito por caminhões – tanque, que vamos nomear nessa análise de CT.

A grande frota de CT tem um ponto em comum: seus tanques são compartimentados, ou seja, funcionam como vários tanques independentes, permitindo que em uma viagem, diferentes produtos podem ser entregues, em diferentes postos

(CARLOS MALIGO, 2005). O Instituto Nacional de Meteorologia e Qualidade Industrial (INMETRO) afixa os CT e regulamenta o volume em transporte. Foi definido o volume que cada compartimento do CT pode transportar, esse volume corresponde a 5.000 litros. Isso significa que, um CT com capacidade de 15.000 litros, poderá transportar três produtos diferentes em uma viagem apenas, para postos diferentes.

Sob luz análise de Carlos Maligo (2005), vamos entender melhor quais custos estão envolvidos no transporte rodoviário. Para isso, vamos supor duas hipóteses (A e B), sendo a hipótese A, um aumento da capacidade dos compartimentos dos caminhões; e hipótese B, os efeitos do cenário oposto ao A. Na Tabela 4, observa-se que, quanto maior o volume do compartimento, menos viagens o distribuidor fará, refletindo na redução de custos. Perceba que, para entregar 80.000 litros de combustível por mês, isso levaria quatro viagens caso o volume do compartimento seja de 5.000 litros, ou seja, duas vezes maior que se comparado ao compartimento de 10.000 litros.

Tabela 6: Variação das viagens em função do volume dos compartimentos

Vendas litros/mês	Entregas litros/semana	Nº viagens semanais compartimentação(litros)		
		5.000	7.500	10.000
40.000	10.000	2,00	1,33	1,00
60.000	15.000	3,00	2,00	1,50
80.000	20.000	4,00	2,67	2,00

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados do ENEGEP (2005).

Como destacado no estudo, a redução do número de viagens traz efeitos positivos para a distribuidora, como exemplo podemos citar a redução da ocupação da base. No carregamento de um CT, o tempo é dividido em: tempo de bombeio e tempo morto. Tempo de bombeio é o momento no qual o produto é transferido para o tanque. Já o tempo morto, refere-se ao tempo dispendido em todas as demais atividades, são essas: o tráfego dentro da base, posicionamento do CT na plataforma, aterramento do CT, interação do motorista com os controles dos equipamentos da plataforma, posicionamento do bico de enchimento, etc (MALIGO, 2005). Sendo assim, é claro que a redução do número de viagens diminui o tempo morto e de bombeio.

Outro efeito positivo à hipótese A em relação a conclusão obtida, sob a ótica da distribuidora, é justamente a redução da emissão de notas fiscais, e do trabalho

administrativo. Os custos administrativos tem relação direta com a quantidade de viagens realizada, e, a redução desse número ocasiona na redução dos custos administrativos. Vale ressaltar que esses custos são classificados como custo de venda.

Um fator a ser considerado, que não foi abordado na Tabela 4, é, sob ótica dos postos de combustíveis, a formação de estoques médios. Carlos Maligo aponta que, itens como estoque médio, tempo de ressuprimento e custo financeiro do estoque, são os que mais influenciam no custo logístico. O estoque médio é formado pois o revendedor não possui controle sobre sua demanda, sendo assim, em um determinado mês o consumo poderá reduzir, não vendendo integralmente o volume adquirido pela distribuidora, o contrário também sendo verdadeiro para a hipótese A.

Já na hipótese B, a redução do compartimento do CT refletiria no aumento do número de viagens em quantidades menores de volume transportado. O autor afirma que, a frequência de viagens contribui para desenhar a demanda do posto. A principal vantagem é a eliminação de desperdícios intrínsecos à variação da demanda (CARLOS MALIGO, 2005).

Na Tabela 5, é possível consultar o piso mínimo do frete a ser cobrado pelas distribuidoras, levando em consideração o número de eixos do CT e quilometragem a percorrer. Essa tabela foi elaborada de acordo com a PORTARIA Nº 90, de 1 de março de 2021, em conformidade com a RESOLUÇÃO Nº 5.867, de 14 de janeiro de 2020.

Tabela 7: Piso mínimo de fretes (2021).

Tipo de carga	Unidade	Número de eixos carregados do veículo combinado						
		2	3	4	5	6	7	9
Perigosa (granel líquido)	R\$/Km	2,3163	2,8059	3,2513	3,6285	4,0412	4,352	4,9005

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados de Brasil (2021).

Olhando para a Tabela 5, chegamos num racional numérico que evidencia o preço do transporte da gasolina por quilômetro percorrido, a depender ainda da quantidade de volume a ser transportada. Isso mostra que, quanto maior a distância entre os postos revendedores e bases de distribuição, maior será o valor do frete.

Logo, a presente análise expõe o custo de oportunidade do modal rodoviário. Se por um lado, as viagens são feitas com maior volume de carga (litros), têm-se redução do número de viagens, tempo morto e custos administrativos. Porém, viagens reduzidas afeta o estoque médio dos postos de combustíveis, cuja as compras das distribuidoras

são planejadas e programadas. Por outro lado, viagens frequentes evidencia um maior custo no transporte (evidente nas Tabelas 4 e 5), contudo possui a vantagem de linearização da demanda, eliminando desperdícios e custos de armazenagem.

2.2.2) Diferenças logísticas do etanol anidro combustível

Não distante da gasolina A, o etanol também possui seu processo produtivo (descrito na Seção 1.2) até chegar nas distribuidoras, onde acontece a mistura com a gasolina A. Pra isso, é necessário um planejamento logístico específico (Xavier, 2008). Tendo em vista que a logística do etanol afeta seu preço final, pode-se concluir que essa variação impacta o preço da gasolina C (gasolina A + etanol anidro).

Na Tabela 6, conseguimos ter uma visão ampla acerca da quantidade de usinas atuando na produção do etanol em cada unidade federativa. Ao mesmo tempo, a Figura 10 dá uma percepção geográfica no território brasileiro, no que se refere a atuação das usinas.

Figura 10: Visão geográfica da distribuição de usinas de etanol no Brasil.



Fonte: UDOP (2021)

Tabela 8: Quantidade de usinas de etanol por estado (2021).

Estado	Quantidade de usinas
AC	1
AL	26
AM	1
AP	0
BA	6
CE	1
DF	0
ES	6
GO	40
MA	5
MG	44
MS	23
MT	18
PA	1
PB	9
PE	17
PI	1
PR	29
RJ	5
RN	3
RO	1
RR	0
RS	5
SC	0
SE	6
SP	173
TO	1

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados de Novacana.

Nota-se pela Tabela 6, que as usinas de estão concentradas em sua maior parte na região sudeste brasileira, sendo 173 usinas somente no estado de São Paulo. É válido ressaltar que a coleta do etanol nas usinas ocorre por meio dos modais ferroviário e dutoviário (Bicalho & Borges, 2008), diferente dos derivados, que contam com o modal dutoviário.

Seguindo a mesma lógica da gasolina A, é racional pensar que a quantidade de usinas em determinada região influencia o preço ao consumidor final, visto que, quanto maior a distância da usina em relação as bases de distribuição, mais caro será o preço desse bem devido ao preço do frete (Losekann & Rodrigues, 2017). Como exemplo, suponha que a região Norte do país não produziu a quantidade de etanol anidro em m³ suficiente para suprir a demanda da região, dessa forma, sabe-se que o preço do etanol será mais elevado, visto que, muito provavelmente, o etanol utilizado pelos

consumidores virá de outras regiões, que estará condicionado a um valor elevado do frete.

CAPÍTULO 3 - ANÁLISE DO IMPACTO DA PANDEMIA NO PREÇO DA GASOLINA

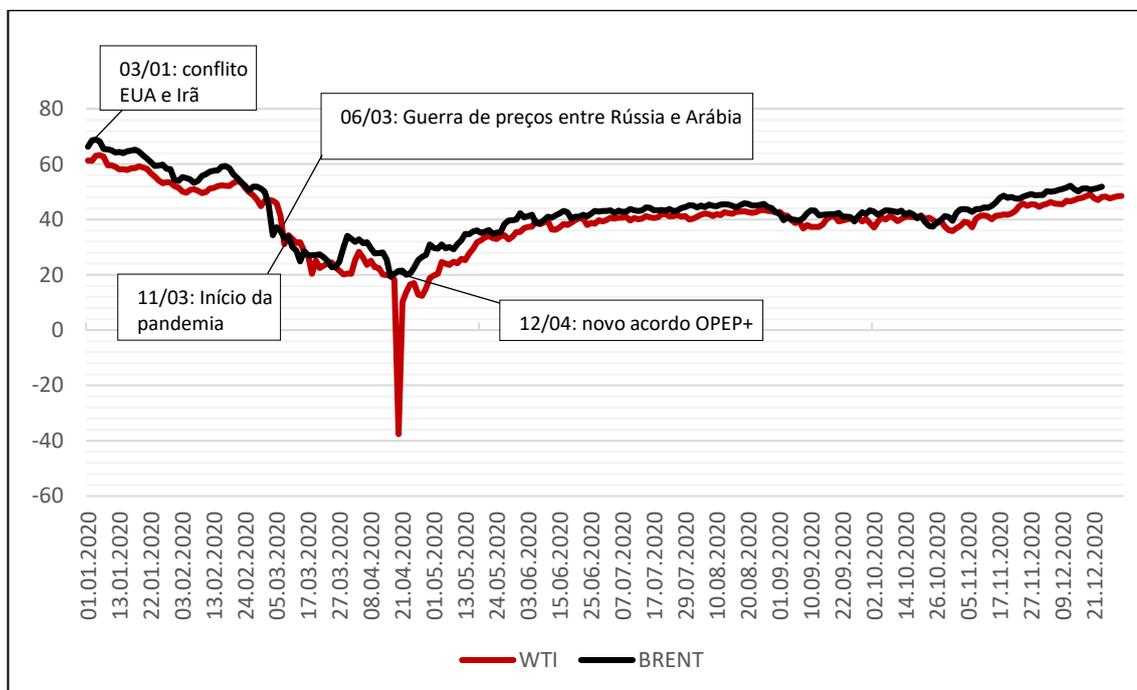
Como já abordado nos capítulos anteriores, o preço da gasolina comercializada no Brasil oscila por diversas variáveis. Ainda, como os derivados são em grande parte *commodity* e os preços no Brasil são alinhados aos preços do mercado internacional, outros fatores vão impactar o preço da gasolina, são esses fatores: variações do preço dos barris de petróleo internacionais (BRENT e WTI); oscilações na taxa de câmbio; e variações entre oferta e demanda, tanto a nível mundial quanto regional. Vale ressaltar que o ano de 2020 foi, em muitos aspectos, excepcionalmente difícil devido as consequências que a pandemia de COVID-19 trouxe para o mundo. Nesse capítulo, vamos abordar os impactos geopolíticos e econômicos mundial que afetaram o preço do derivado no ano de 2020, e contará com três seções. Na Seção 3.1, veremos os principais acontecimentos internacionais no período analisado, buscando compreender como os preços se comportaram. Já na Seção 3.2, trazemos a análise para o Brasil, observando o comportamento dos preços internos diante dos eventos internacionais que impactaram o valor do petróleo. Por último, mas não menos importante, a Seção 3.3 abordará o comportamento dos preços nas regiões Sudeste e Norte do país.

3.1) CENÁRIO INTERNACIONAL EM 2020

O primeiro semestre de 2020 foi marcado por diversos acontecimentos, que influenciou uma forte oscilação dos preços do petróleo internacional. Essa seção abordará com análises gráficas as variações nos preços internacionais, alinhando com o contexto geopolítico e econômico do momento. Esse capítulo tem como objetivo, trazer uma análise bem definida acerca dos efeitos provocados pelos acontecimentos mundial do período.

O Gráfico 1, mostra as variações diárias nos preços internacionais dos barris no ano de 2020, bem como quatro acontecimentos importantes na dinâmica de valor do petróleo no mercado internacional. Esses eventos serão detalhados na sequência desse presente trabalho.

Gráfico 1: Variações diárias nos preços dos barris Brent e WTI.



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da Investing.

Na primeira semana do ano de 2020, para ser mais específico, no dia 03 de janeiro, EUA e Irã ligam alerta máximo para uma guerra entre as nações quando EUA executa Qassim Soleimani, chefe da força Quds, uma unidade de elite da Guarda Revolucionária Iraniana (EMERITUS, 2020). Segundo o Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás (IBP, 2020), o Irã está na oitava colocação como maior produtor de petróleo mundial. Por mais que essa não seja a preocupação, vale ressaltar que, esse conflito circundava em torno do Estreito de Ormuz, uma faixa de oceano entre o Irã e os Emirados Árabes Unidos, essencial para o comércio marítimo do Golfo Pérsico. O Golfo Pérsico por sua vez, é conhecido como uma região estratégica visto que concentra maior parte da produção de petróleo do mundo. Na Figura 11, têm-se uma visão geográfica clara da localização do Estreito de Ormuz.

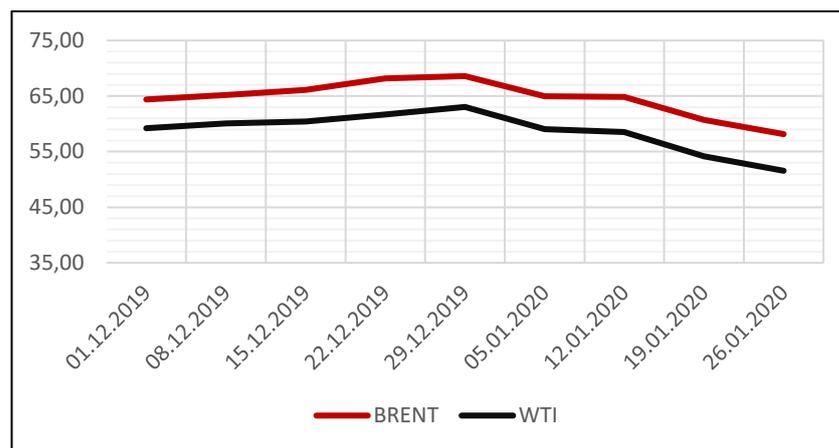
Figura 11: Localização geográfica Estreito de Ormuz



Fonte: Conhecimento Científico, 2020.

O clima de tensão entre esses dois países refletiu na variação dos preços do petróleo, pois Irã ameaçava a fechar o Estreito de Ormuz, podendo causar uma crise global de suprimentos energéticos. Tanto o petróleo Brent, com características mais leves, usado como preço de referência mundial, quanto o petróleo WTI (West Texas Intermediate), com características mais pesadas, tiveram queda nos preços de seus barris. O Gráfico 2, mostra o preço dos barris, contrastando desde dezembro de 2019 até janeiro de 2020. Dá-se notoriedade ao mês de dezembro apenas para observar a queda no preço em janeiro, mês do conflito analisado.

Gráfico 2: Variação do preço semanal dos barris BRENT e WTI entre dez/19 a jan/20.



Fonte: Elaboração própria, com dados históricos disponibilizados pela Investing.

Nota-se que desde a última semana de 2019, havia um movimento de queda no preço dos barris. Contudo, pôde-se observar que o conflito entre Irã e EUA, iniciado em janeiro, promoveu uma queda mais intensa no preço do barril, quando comparado com momentos anteriores.

Ademais, vale lembrar que em dezembro de 2019 tínhamos um alerta de vários casos de coronavírus na cidade de Wuhan, na província de Hubei, na China (OPAS, 2019). Em janeiro de 2020, OMS declarou que o surto do novo coronavírus configura uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII). Dessa forma, o mercado já mostrava tendência de queda, assim como o preço dos barris.

No dia 06 de março, houve uma forte tensão entre Rússia e Arábia Saudita no que tange os preços do petróleo (evento destacado no Gráfico 1). A grosso modo, a guerra de preços foi desencadeada por um desalinhamento entre a Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP) e a Rússia, no que se refere a proposta de cortes na oferta de petróleo em meio a pandemia de COVID-19. Esse acordo visava a diminuição da produção diária de barris de petróleo, com intuito de estabilizar os níveis de preço em face da brusca queda da demanda (ANP, op. cit.). Rússia se recusa a seguir o que era proposto e se desprende da OPEP. Nesse momento, Arábia Saudita reduz seus preços e aumentam a oferta de petróleo, conflitando com a Rússia (Delgado & Toledo, 2020). A redução da oferta por parte dos países, era um acordo em face dos novos desafios vindos do COVID-19, que reduziu expressivamente a demanda, devido as medidas restritivas.

Cinco dias depois, em 11 de março, é decretada a pandemia do novo coronavírus. Segundo a OPAS (Organização Pan-Americana de Saúde), COVID-19 é

uma doença infecciosa causada pelo coronavírus SARS-CoV-2. Devido ao alto índice de transmissão e pouco conhecimento acerca do vírus no momento, a OMS recomenda em março, a instauração do *lockdown* para ter-se mais controle dos surtos causados pela doença. É de fácil compreensão que, na medida em que os países vão adotando as medidas de confinamento e distanciamento social, a demanda por combustíveis cai drasticamente, como pode-se observar no Gráfico 1.

Já em abril de 2020, um novo acordo entre os integrantes da Organização dos Países Exportadores de Petróleo e aliados (OPEP+) e Rússia é feito para reduzir a oferta de petróleo e segurar os preços (ANP, 2020). Passados 37 dias desde a guerra de preços entre Rússia e Arábia Saudita, chega-se num acordo de corte severo nas ofertas de petróleo desses países. Ao todo, deixariam de extrair até 10 milhões de barris diários durante dois meses a partir de maio de 2020.

Ainda analisando o Gráfico 1, é importante observar a queda abrupta dos preços do barril tipo WTI (West Texas Intermediate) chegando em patamares negativos e a incríveis -US\$37,63 dólares. O preço negativo de um produto básico não possui um significado econômico, pois se não houver compradores, o produtor apenas não vende seu bem. É claro que a pandemia ocasionou essa queda bruta da demanda de petróleo, isso porque a oferta tem sido superior do que a demanda pelo bem. A consequência, é refletida nos estoques, que aumentaram de forma a atingir sua capacidade máxima. Como a capacidade de estocar chegou no ponto máximo, não havia como os compradores exigir que os vendedores entregassem o petróleo físico, tendo como única opção, encerrar suas posições vendendo os contratos no mercado.

Segundo Queiroz e Delgado (2020), apesar dos efeitos da crise sanitária mundial, o Brasil possui um volume relevante de recursos a serem desenvolvidos, e apresenta, no ponto de vista dos fundamentos setoriais, cenários favoráveis, dados pelo volume de recursos; escala de produção; presença de capital humano e; domínio tecnológico para operar em novas fronteiras de exploração (águas ultraprofundas, como o caso do pré-sal). Para o desenvolvimento, é necessário que o cenário político e macroeconômico ofereça confiança para atração de investimentos, pautados tanto os tópicos estruturais quanto emergenciais.

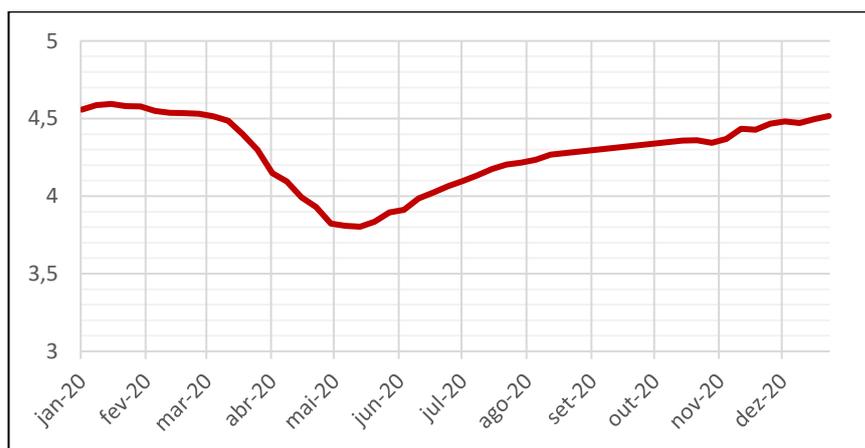
Ainda olhando para o Gráfico 1, vemos uma melhora nos preços internacionais a partir do 2º semestre de 2020, o que pode significar numa lenta recuperação dos preços durante o período. Essa recuperação ou estabilidade dos preços, se deu através

dos acordos da OPEP+ que gerou poucas variações no preço dos barris, isso pois, a oferta de combustíveis passou a ser controlada na economia por meio do acordo citado.

3.2) CENÁRIO BRASILEIRO EM 2020

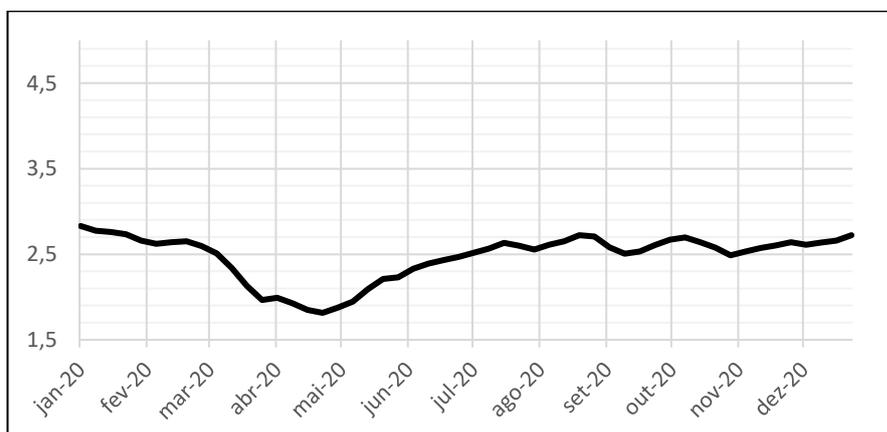
De posse dos dados internacionais referente aos preços dos barris internacionais, o cenário brasileiro de combustíveis também oscilou de acordo com as variações internacionais. Os Gráficos 3 e 4, mostram os preços médios de revenda e do produtor/importador, respectivamente. Observe que, em ambos os gráficos, os preços médios começaram a cair no início do ano, e, despencam em março, coincidindo com o início da pandemia no Brasil. Segundo dados da ANP, o preço de revenda da gasolina C obteve queda de 17,11% nos quatro meses de baixa.

Gráfico 3: Preço médio de revenda em 2020.



Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da ANP.

Gráfico 4: Preço médio do Produtor/Importador.



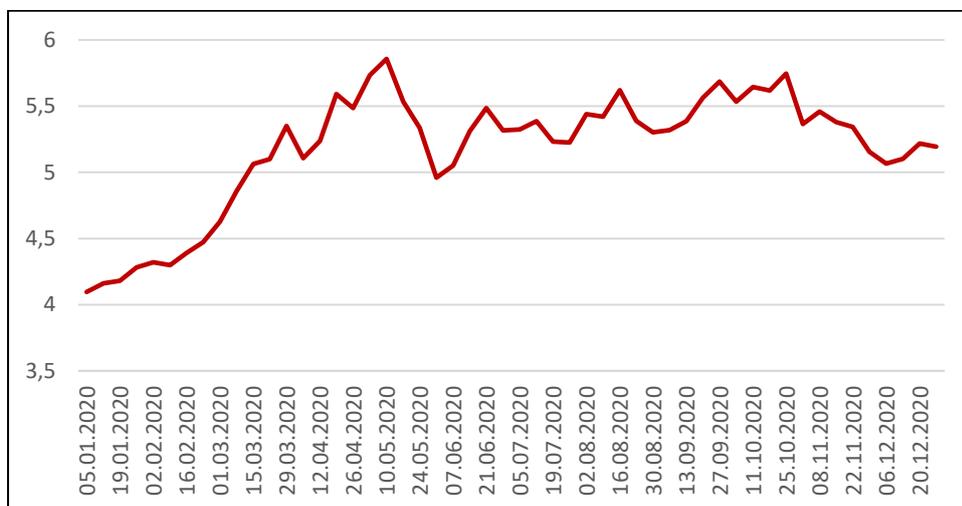
Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da ANP.

No Gráfico 3, observa-se uma queda acumulada de 11,2% a partir de março, isso devido aos recuos obtidos em maio e abril. Esses recuos coincidiram justamente com os dois primeiros meses de medidas de isolamento no país (ANP,2020). Observe pelos Gráficos 3 e 4, uma tendência de recuperação dos preços a partir maio, que foi se estabilizando até o final do período. Note que o Gráfico 4 anda na mesma tendência das cotações dos barris Brent e WTI, observados no Gráfico 1. A retomada dos preços a níveis anteriores, que podemos chamar de lenta recuperação, é obtida a partir de março de 2020, como mostra o Gráfico 4, onde há uma tendência de alta no preço médio da gasolina, estabilizando ao longo do ano, sendo reflexo das altas cotações internacionais e avanço do câmbio.

Isso mostra que, a recuperação e superação dos preços em face dos níveis pré-pandemia, é reflexo da demanda por combustíveis, que aumenta conforme a economia se recupera da crise sanitária, e, dos acordos da OPEP+ no que se refere a restrição de oferta. Pelos Gráficos 3 e 4, podemos explicar que esse fenômeno de aumento dos preços médios se dá pelo câmbio. Mesmo diante das quedas do petróleo internacional, o preço dos combustíveis no Brasil não seguiu essa tendência. Segundo dados da Agência Nacional do Petróleo, o brasileiro pagava em média R\$ 4,58 pelo litro da gasolina no início de 2020, encerrando o ano com a média de R\$ 4,69. Pode-se afirmar que, o dólar é um vilão nos preços dos combustíveis, visto que, mesmo uma queda no preço do barril de petróleo internacional, a alta do dólar impacta negativamente os preços internos.

No Gráfico 5, conseguimos enxergar com clareza a trajetória do dólar frente ao real. Note a instabilidade da moeda estrangeira no período, se atentando pelo dado que, a maior alta do dólar se deu entre o final de abril e início de maio, momento o qual, pelo Gráfico 1, houve a brusca queda nos preços dos barris de petróleo. É interessante pontuar pelo Gráfico 6, os altos preços de revenda nos dois primeiros meses de 2020, e, nesse mesmo período, o dólar muito abaixo do que foi visto a partir de abril. O que afetou o preço da gasolina brasileira, se o dólar estava baixo quando comparado com o resto do período? É possível responder pelo Gráfico 1, onde o preço do barril de petróleo internacional estava na casa dos US\$ 60,00 dólares por barril. Logo, parece lógico afirmar que a combinação da taxa de câmbio com o preço do barril de petróleo, é o que, endogenamente, determinará o encarecimento dos preços nos postos brasileiros.

Gráfico 5: Valor do Dólar Americano frente ao Real Brasileiro (USD/BRL) em 2020.



Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da Investing.com.

O preço do petróleo internacional é uma variável exógena, já o câmbio, podemos afirmar que se trata de uma variável endógena aos preços dos combustíveis. A percepção de risco elevado, causa desequilíbrio das contas públicas. Esse risco, por sua vez, é causado pela instabilidade política e econômica do governo, ou seja, declarações ou ações das autoridades governamentais podem provocar reação negativa entre os investidores, que vão fugir para o dólar.

3.3) ANÁLISE DA DIFERENÇA DE PREÇOS DA GASOLINA ENTRE AS REGIÕES SUDESTE E NORTE DO PAÍS NO ANO DE 2020

Após analisarmos e mostrarmos como o preço da gasolina se compõe, abrindo todas as variáveis, dado o contexto de pandemia, agora é possível avançarmos para o passo final dessa pesquisa. Nesta seção vamos trabalhar com a série de dados históricas de preços médios e margens de revenda da gasolina, extraídos da ANP, com intuito de enxergar a diferença de preços entre a região Sudeste e Norte do país, e também, observar o impacto da pandemia sobre os preços. Essa seção conta com o detalhamento das metodologias e premissas a serem utilizadas; e com as conclusões obtidas através das análises.

3.3.1) Metodologia e premissas

Usaremos a mesma metodologia utilizada por Caíque Franklin (UFRJ, 2021) na sua pesquisa e análise de preços da gasolina nas unidades federativas de Rio de Janeiro e São Paulo. Entretanto, essa análise focará nas disparidades de preços entre as regiões Norte e Sudeste do país, no ano de 2020, sendo as premissas:

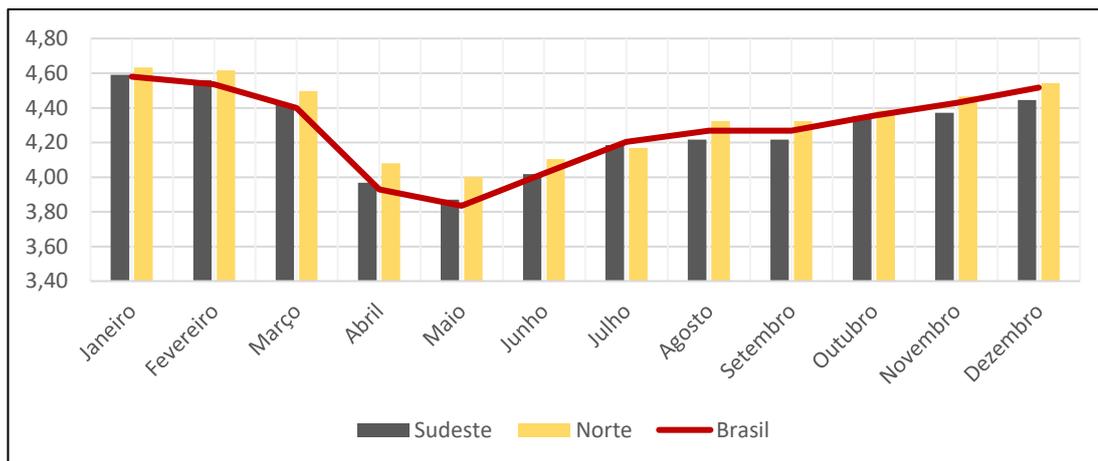
1. Preço do etanol anidro.
2. Valor do ICMS recolhido por litro.
3. Margem bruta de distribuição e custos de transporte.
4. Margem bruta de revenda.
5. Preço ao consumidor de gasolina C comum.

Observa-se importante que a partir de agosto, a ANP não disponibilizou os dados da margem bruta de revenda.

3.3.2) Análise gráfica

Com o Gráfico 6, é possível ver como o preço ao consumidor de gasolina C se comportou no ano de 2020 na região Sudeste e Norte do país, bem como o comportamento no Brasil, segundo dados da ANP. Note que, os preços médios da região Norte do país foram superiores ao da região Sudeste em praticamente todos os meses do ano, com exceção a julho. A maior diferença registrada ocorreu no mês de maio, onde o preço médio ao consumidor da região Sudeste foi R\$ 3,863/L enquanto o Norte marcava R\$ 4,002/L, ou seja, R\$ 0,139 de diferença entre as regiões. Vale ressaltar que somente no mês de julho a região Norte teve preço médio abaixo da média nacional, enquanto na região Sudeste, apenas os cinco primeiros meses do ano o preço médio ficou inferior da média brasileira.

Gráfico 6: Preço ao consumidor de Gasolina C nas regiões Sudeste e Norte do país em 2020.

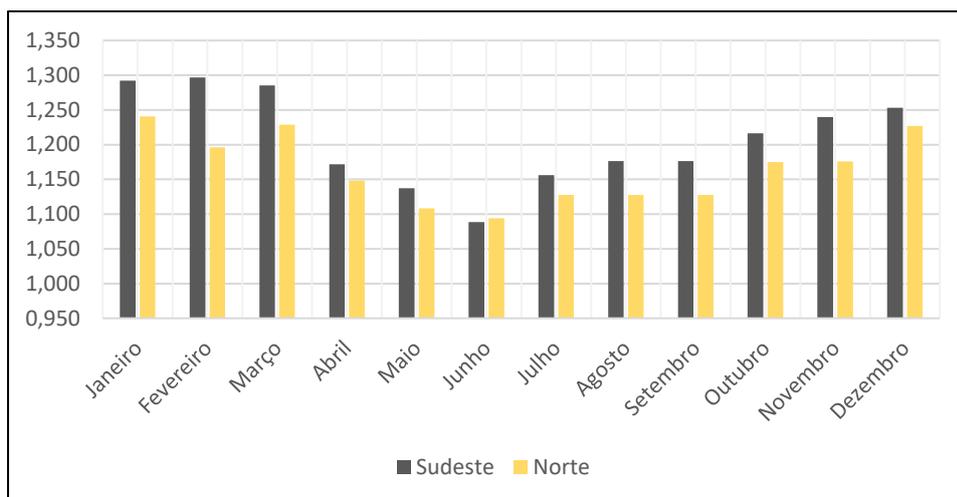


Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da ANP.

É importante observar no Gráfico 6, a tendência dos preços ao consumidor no Brasil a partir de março, acumulando uma queda até maio, de R\$ 0,56 por litro comercializado, sendo a maior registrada no ano de 2020. Essa queda pode ser explicada pelo Gráfico 1, quando o barril do petróleo internacional despencou em março, com a decretação da pandemia. A recuperação dos níveis de preços vai se estabelecendo em junho, a partir do controle da oferta de petróleo pela OPEP+. O retorno aos níveis habituais de preços pode ser visto tanto no Gráfico 1 quanto no Gráfico 2.

Na Tabela 4, temos a média do ICMS por região brasileira. A região Sudeste possui a média de 29,25% do ICMS, e a região Norte 26,14%. O Gráfico 7 exibe o valor médio do mensal de ICMS por litro da gasolina nas regiões analisadas no ano de 2020. Com maiores alíquotas, o ICMS na região Sudeste liderou a alta participação do tributo por litro da gasolina em todos os meses exceto em junho, onde a região Norte teve maior participação na composição do preço. A média anual do tributo na composição do preço da gasolina foi de, 28,30% na região Sudeste contra 26,82% no território Norte do país.

Gráfico 7: Média do valor mensal de ICMS (R\$/L).



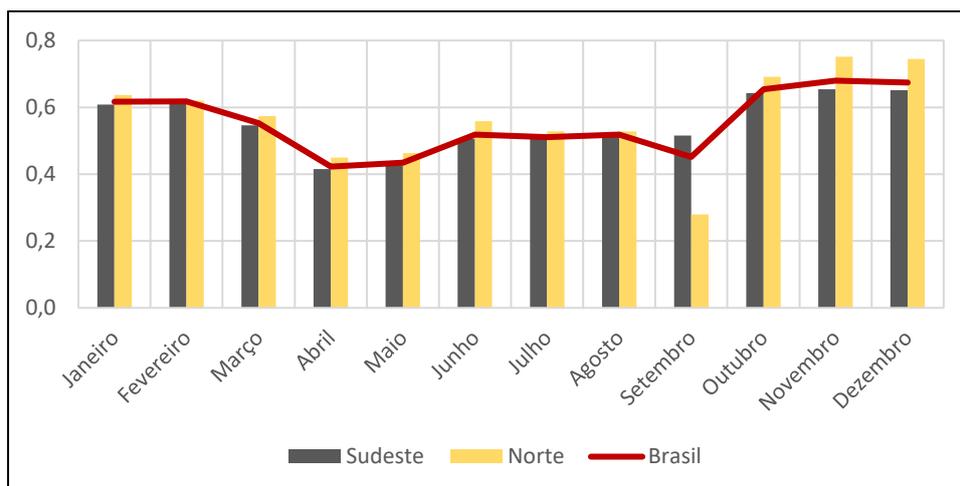
Fonte: Elaboração própria com base nos dados da ANP.

No ano de 2020, a maior diferença tributária de ICMS por litro de gasolina ocorreu no mês de fevereiro, como ilustrado no Gráfico 7. A região Sudeste do país registrou uma diferença de 8,39% em relação a Norte.

Olhando para a tendência dos Gráficos 3, 4 e 7, conseguimos encontrar similaridade nos movimentos que os preços vão fazendo ao longo do ano. O primeiro trimestre do ano, marcado por uma estabilidade nos preços. Já no segundo trimestre, viu-se uma queda forte até maio e junho, devido ao desequilíbrio mundial no mercado de petróleo. A partir de julho, os preços iniciam uma lenta recuperação, podendo considerar estável, visto que não apresentou bruscas oscilações como a do início do ano.

Vimos na Seção 1.2 os custos de etanol anidro, cuja a mistura com a gasolina A, obtêm a gasolina C. Através do Gráfico 8, vemos qual o impacto do preço do etanol anidro por litro comercializado nas regiões Sudeste e Norte, no ano de 2020. Acrescenta-se também, a média brasileira do período, para termos noção de como os preços das regiões analisadas se comportaram em relação ao restante do país. Percebe-se que, com exceção ao mês de setembro, o preço do etanol anidro por litro de gasolina C na região Norte foi superior em todo período, tanto em relação a região Sudeste quanto a média brasileira.

Gráfico 8: Preço médio do etanol anidro nas regiões Sudeste e Norte do Brasil em 2020 (R\$/L)



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da ANP.

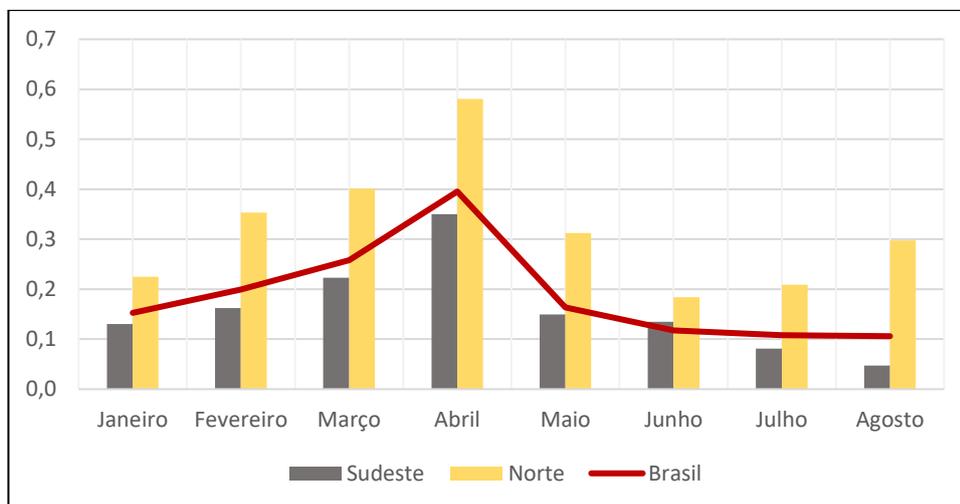
O preço do etanol por região está intrinsicamente ligado na infraestrutura na qual a mesma possui para lidar com a demanda regional. Pela Figura 10, concluímos que a região Sudeste conta com 228 usinas de etanol, sendo 173 concentradas somente no Estado de São Paulo. A região Norte por sua vez, conta apenas com 5 destas usinas. Essa disparidade estrutural de usinas refletirá no preço do etanol, como é visto no Gráfico 8, dando notoriedade ao Sudeste, que possui o preço do etanol inferior ao do Norte do país, exceto no mês de setembro.

Outro ponto importante é quanto os distribuidores e revendedores obtêm de margem de lucro na cadeia de produção e comercialização da gasolina C. No Gráfico 9, conseguimos observar a margem bruta de distribuição e custos de transporte em reais por litro, das regiões brasileiras analisada. A partir de setembro, a ANP deixa de disponibilizar a margem bruta de revenda, dessa forma nossa análise se limitará até o mês de agosto.

Observe pelo Gráfico 9, que as margens da região Norte do país são mais elevadas que as margens da região Sudeste, devido à falta de estrutura do setor de combustíveis quando comparado com o Sudeste brasileiro. A infraestrutura menor da região Norte a coloca numa situação de dependência de outras regiões. Pela Figura 9, vemos a pouca quantidade de bases de distribuição na região, quando comparado com o resto do país. Por esse motivo, os distribuidores tem margens maiores devido aos fretes, como analisado na Tabela 5, quando tratamos do Piso Mínimo de Fretes. Ainda pelo Gráfico 9, é interessante pontuar que a margem de distribuição na região Norte esteve

maior que a média brasileira, atingindo R\$ 0,58 centavos por litro de gasolina no mês de abril, uma diferença expressiva de R\$ 0,23 centavos por litro.

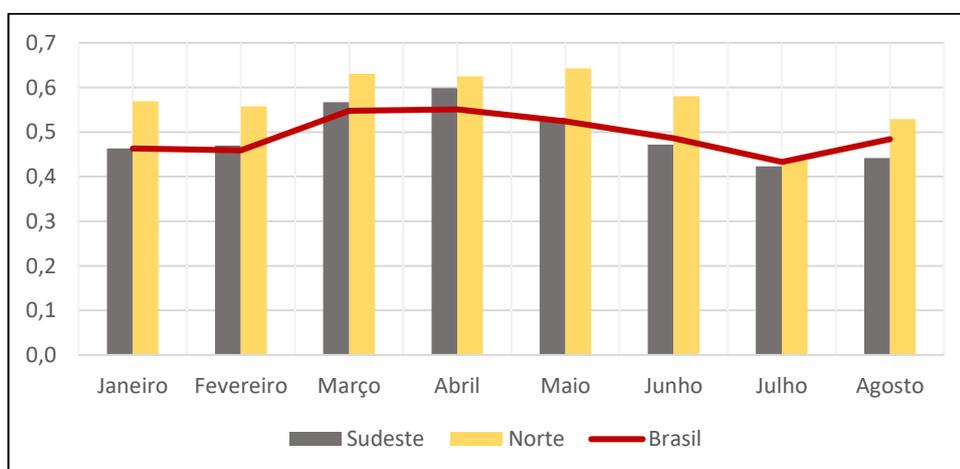
Gráfico 9: Margem bruta de distribuição + custos transporte em 2020 (R\$/L).



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da ANP.

A margem bruta de revenda é calculada pela diferença entre a margem de distribuição e revenda. Pelo Gráfico 10, consegue-se observar as margens de revenda praticadas nas regiões estudadas, no ano de 2020 até o mês de agosto. Note que a região Norte do país praticou margens maiores que a média brasileira. Paralelamente, pelo Gráfico 6, note que o preço médio ao consumidor final foi maior no Norte do país, acompanhando o último gráfico.

Gráfico 10: Margem bruta de revenda entre as regiões Sudeste e Norte (R\$/L), 2020.



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da ANP.

Vale ressaltar que as margens de revenda apresentam custos fixos e variáveis como exposto na Seção 1.3.2. Logo, suponha que o revendedor teve uma margem de R\$ 0,52 centavos por litro de gasolina, esse valor não representa o lucro líquido, visto que o revendedor terá despesas diversas em seu posto de combustíveis.

Na Tabela 7, encontra-se o percentual médio de cada variável que impacta o preço da gasolina C, tendo como base os preços de janeiro a agosto de 2020, entre as regiões Sudeste e Norte do Brasil. Por essa tabela, vemos que o tributo estadual possui maior impacto no preço final ao consumidor. Entretanto, apesar de ser uma alíquota elevada, não é o principal motivo da disparidade de preços entre as regiões. Note que a diferença do ICMS por litro comercializado entre as regiões foi de 1,45%. Já a diferença percentual do preço de produção da gasolina A nas regiões foi de 3,89%. A região Norte apresenta maiores preços ao longo do ano, contudo, pela Tabela 7, é possível notar que o impacto expressivo está nas margens de distribuição e revenda, tendo 3,67% e 1,53% respectivamente de diferença com a região Sudeste.

Tabela 9: Impacto percentual dos preços dos componentes no preço final ao consumidor de janeiro a agosto de 2020.

Componentes de preço da gasolina	Sudeste	Norte
1 - Preço produtor gasolina A comum	27,48%	23,59%
2 - Preço etanol anidro	12,20%	12,63%
3 - Tributo estadual	28,40%	26,95%
4 - Tributos federais	16,38%	16,08%
5 - Margem bruta de distribuição	3,81%	7,48%
6 - Margem bruta de revenda	11,80%	13,33%

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da ANP.

Pela Tabela 10, conseguimos enxergar a participação de cada componente no preço final da gasolina C, numa ótica bimestral, restringindo até o quarto bimestre do ano, visto que a partir de agosto não houve divulgação dos valores correspondentes a margem de revenda. Repare as fortes variações na participação dos componentes do primeiro para o segundo bimestre do ano. A participação da gasolina A no preço final saiu de 29,1% e 26,0% das regiões sudeste e norte, para 18,8% e 14,5%, respectivamente. Essa brusca queda, foi reflexo da redução da demanda. Vale ressaltar que, a partir do terceiro bimestre, a participação da gasolina A inicia o processo de recuperação, alcançando e ultrapassando o percentual de participação visto no primeiro bimestre. Da mesma forma, o etanol tem sua participação reduzida devido a retração da

demanda, recuperando na sequência, no terceiro e quarto bimestre. Já acerca das margens, observe o aumento percentual de participação no segundo bimestre, diminuindo a partir do terceiro bimestre. Diante da redução da demanda devido as medidas restritivas adotadas pelos governos, tanto a distribuição quanto revenda do combustível reduziram, fazendo com que os distribuidores e revendedores elevassem suas margens, para compensar perdas.

Tabela 10: Participação dos componentes no preço final ao consumidor, por bimestres, nas regiões Sudeste e Norte, no ano de 2020.

	Gas A		Etanol anidro		ICMS		Tributos federais		Margem Distribuição		Margem Revenda	
	Sudeste	Norte	Sudeste	Norte	Sudeste	Norte	Sudeste	Norte	Sudeste	Norte	Sudeste	Norte
1º bi	29,1%	26,0%	13,5%	13,4%	28,4%	25,9%	15,1%	14,9%	3,6%	7,7%	10,3%	12,1%
2º bi	18,8%	14,5%	10,5%	11,0%	29,5%	28,1%	17,4%	16,9%	8,8%	14,2%	15,1%	15,3%
3º bi	28,1%	24,4%	12,6%	13,6%	27,1%	26,6%	17,2%	16,8%	3,4%	4,5%	11,7%	14,2%
4º bi	32,0%	26,7%	12,2%	12,2%	27,9%	26,1%	16,4%	16,0%	1,1%	6,9%	10,5%	12,2%

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da ANP.

Mesmo expondo movimentos na mesma direção, pela Tabela 10, note as distorções nas participações no preço final ao consumidor entre as regiões. Chama-se atenção para a margem de distribuição no primeiro bimestre do ano, onde a região Sudeste apresenta 3,6% de participação no preço, enquanto na região Norte, o percentual é de 7,7%. Ainda no último bimestre analisado, veja que a margem de distribuição no Sudeste é de 1,1%, enquanto no Norte, fica em 6,9%. Essas diferenças, são reflexos das vantagens geográficas que as regiões possuem para lidar com o mercado de combustíveis. Acerca da margem de revenda, a região Norte fica a frente em todos os bimestres, chegando a ter uma fatia de 15,3% do preço final no segundo bimestre. O ICMS por sua vez, ocupa uma participação maior na região Sudeste, justificável pois a média da alíquota na região é de 29,25%, enquanto no Norte é de 26,14%, visto na Tabela 4.

CONCLUSÃO

O presente trabalho concentrou esforços para explicar quais foram os motivos das diferenças na composição do preço final da gasolina C entre as regiões Sudeste e Norte do país no ano de 2020. Nessa linha, a primeira seção abordou uma detalhada análise individual dos componentes que compõem o preço da gasolina. Na segunda seção, entendemos como as características estruturais das regiões para lidar com o setor de combustíveis podem impactar os preços, como o ICMS pode influenciar nas diferenças regionais, desde custos na etapa de produção até a logística aos postos revendedores. Por último, a terceira seção nos trouxe dados regionais de preços, e o impacto das variáveis vistas no primeiro capítulo sobre o preço final ao consumidor.

Na Seção 2, consegue-se calcular o valor médio do ICMS recolhido nas unidades federativas, e conseqüentemente a média regional do tributo que impacta no preço final. Para a análise proposta, num primeiro momento, recorreu-se a dados públicos para evidenciar os impactos dos componentes do preço, no preço final da gasolina, apontando para as diferenças logísticas das regiões, a capacidade de refino, a quantidade de bases de distribuição, o preço de produção da gasolina A e o custo do etanol anidro. Na sequência, para a análise das diferenças regionais de preço, conseguimos expor dados concretos que apontam as diferenças nos preços no ano de 2020, considerando o início da pandemia no país. Para todas essas informações, buscamos à revisão bibliográfica, norteando a pesquisa para o objetivo desejado.

Na última seção, vimos o efeito da pandemia abalando os preços dos barris internacionais de petróleo, bem como a alta instabilidade do dólar frente ao real nesse período de incerteza, afetando os preços internos. Por gráficos, foi possível enxergar a queda dos preços de revenda no Brasil, acompanhando a queda dos preços internacionais do barril de petróleo nos primeiros 5 meses do ano. Na sequência, os preços caminhavam para uma maior estabilização, devido as ações da OPEP+, ao controlar a oferta mundial de petróleo através de acordos, visto que a demanda estava extremamente baixa em comparação dos níveis habituais, devido as medidas de restrição e distanciamento social adotadas pelos governos.

Vale ressaltar acerca do comportamento dos preços nas diferentes regiões. A região Norte do país teve preços maiores em todos os meses do ano, com exceção a

julho, quando comparado com o Sudeste do país. O preço médio final ao consumidor na região Norte do Brasil foi de 1,63% acima da média nacional, enquanto no Sudeste, registrou-se 0,42% abaixo da média brasileira. Podemos atribuir à margem de distribuição e revenda; e custo do etanol anidro, os principais fatores que provocaram os maiores preços da região Norte. Juntas, essas variáveis abrem 5,64% de diferença em relação a participação da região Sudeste. A diferença percentual na participação do tributo estadual e federal no preço final, corresponde a 1,48% e 0,29% respectivamente, para a região Sudeste.

Essas análises permitiram compreender que, o ICMS não é um fator que explica integralmente as os patamares de preços da gasolina C, mas explica, em grande parte, a diferença de preços entre regiões. Essas diferenças, também são explicadas pelo preço de realização da Petrobrás; margem bruta de distribuição e revenda; e o preço da produção do etanol anidro, que variam seus preços nas regiões do país de acordo com a infraestrutura da localidade para lidar com o setor de combustíveis.

Dessa forma, quanto menor a dependência do mercado internacional, menor serão os preços nacionais, tendo em vista que não dependeríamos de variáveis tão fortes, como o dólar e o petróleo internacional. Para esse impasse macro, buscar a independência do setor externo, seria ter uma autossuficiência em toda cadeia de produção do combustível, desde extração do petróleo, refino até o frete aos postos revendedores.

Já para os preços internos, não se consegue ter um efeito econômico positivo cortando ou diminuindo a alíquota do ICMS, visto que é a principal fonte de financiamento e arrecadação dos estados, que por sua vez, tem compromissos com investimentos em outros setores essenciais para a manutenção da sociedade. Para diminuir essas diferenças de preços, por mais pequenas que sejam, seria investir na infraestrutura em cada região, para que as suas demandas, sejam contempladas pelos próprios players ali instalados, não dependendo de outras regiões para suprir sua demanda, pois os custos seriam elevados, impactando o preço final ao consumidor.

BIBLIOGRAFIA:

ANP. **Composição e estruturas de formação dos preços, 2020.** Disponível em: <www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/precos-e-defesa-da-concorrencia/precos/composicao-e-estruturas-de-formacao-dos-precos>. Acesso em: 17 de maio de 2022.

____. **Preços de produtores e importadores de derivados de petróleo, 2020.** Disponível em: < <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/precos-e-defesa-da-concorrencia/precos/precos-de-produtores-e-importadores-de-derivados-de-petroleo> >. Acesso em 27 de abril de 2022.

____. **Anuário estatístico, 2021.** Disponível em: < <https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/anuario-estatistico/arquivos-anuario-estatistico-2021/textos/secao-3.pdf> >. Acesso em 24 de abril de 2022.

____. **Dados abertos – Distribuidores de Combustíveis Líquidos, 2020.** Disponível em: < <https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/dados-abertos/dados-abertos-distribuidores-de-combustiveis-liquidos> >. Acesso em 24 de abril de 2022.

BICALHO, Lúcia, BORGES, Heloísa. **Barreiras à Entrada na Distribuição de Combustíveis no Brasil.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENERGIA, 2008, Rio de Janeiro.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Centro Gráfico, 1988.

ELLERY, Roberto; NASCIMENTO, Antônio. **Análise do ICMS e a Questão Federativa.** IPEA, 2017. Disponível em: < <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8962/1/An%c3%a1lise%20do%20ICMS.pdf> >. Acesso em 28 de maio de 2022.

MALIGO, Carlos. **Logística de distribuição de combustíveis automotivos: a influência da compartimentação dos caminhões-tanque nos custos logísticos.** ENEGEP, 2005.

DE ALMEIDA, Edmar, OLIVEIRA, Patricia. **Controle de preços da Petrobrás: chegou a hora de pagar a conta.** In petróleo, 2016. Disponível em: <http://pdi.sites.uff.br/wp-content/uploads/sites/269/2020/01/Texto-Aula-1-Controle-de-pre%C3%A7os-da-Petrobras.pdf>. Acesso em: 28 de setembro de 2021.

EPE. EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Carga Tributária Referente a Comercialização de Combustíveis no Brasil: 2020.** Disponível em: [Série: Formação de Preços de Combustíveis \(epe.gov.br\)](http://www.epe.gov.br/Serie/Formacao-de-Preços-de-Combustíveis). Acesso em: 02 de janeiro de 2022.

_____. **Panorama do Refino e Petroquímica no Brasil, 2018.** Disponível em: < https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-/topico-412/NT%20Refino%20e%20Petroqu%C3%ADmica_2018.11.01.pdf >. Acesso em 15 de março de 2022.

_____. **Tributos Incidentes sobre a Comercialização de Combustíveis no Brasil.** Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-413/topico-562/SP-EPE-DPG-SDB-Abast-01-2020_Tributos_comercializa%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 07 de janeiro de 2022.

_____. **Margem bruta de distribuição e revenda: 2019.** Disponível em: [Série: Formação de Preços de Combustíveis \(epe.gov.br\)](http://www.epe.gov.br/Serie/Formacao-de-Preços-de-Combustíveis). Acesso em: 08 de janeiro de 2022.

_____. **Preço de realização: 2019.** Disponível em: [Série: Formação de Preços de Combustíveis \(epe.gov.br\)](http://www.epe.gov.br/Serie/Formacao-de-Preços-de-Combustíveis). Acesso em: 02 de janeiro de 2022.

FGV PROJETOS. **O mercado do petróleo: oferta, refino e preço: 2012.** Disponível em: < https://conhecimento.fgv.br/sites/default/files/estudo_22.pdf >. Acesso em 03 de janeiro de 2022.

FLAUSINIO, Bruna de Fatima Pedrosa Guedes, RIBAS, Sara Lúcia da Silva. **Mercado do Etanol Brasileiro, Composição de Preços e Perspectivas.** ENEGEP. Bento Gonçalves, RS, 2012.

FRANKLIN, Caíque. **Preços da Gasolina e a Pandemia Covid-19: Uma análise das diferenças entre Rio de Janeiro e São Paulo.** UFRJ, 2021.

GARY, J., HANDWERK, G. e KAISER, M. (2007). **Petroleum Refining, Technology and Economics.** Quinta edição. VALERO (2018). Quarterly Earnings. Disponível em: <http://www.investorvalero.com/financialinformation/quarterly-results>. Acesso em 10 de janeiro de 2022.

IBP. Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás. **Maiores produtores mundiais de petróleo em 2020.** Disponível em: < <https://www.ibp.org.br/observatorio-do-setor/snapshots/maiores-produtores-mundiais-de-petroleo-em-2020/> >. Acesso em 19 de março de 2022.

INVESTING.COM. **Petróleo Brent Futuros Dados Históricos.** Disponível em: < <https://br.investing.com/commodities/brent-oil-historical-data> >. Acesso em 15 de fevereiro de 2022.

_____. **Petróleo WTI Futuros Dados Históricos.** Disponível em: < <https://br.investing.com/commodities/crude-oil-historical-data> >. Acesso em 15 de fevereiro de 2022.

_____. **USD/BRL Dados Históricos.** Disponível em: < <https://br.investing.com/currencies/usd-brl-historical-data> >. Acesso em 15 de fevereiro de 2022.

LIMA DE ANDRADE, José. **O mercado brasileiro de combustíveis.** Caderno de opinião, FGV ENERGIA, fevereiro de 2017. Disponível em: < <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/19257/Coluna%20Opinia%20Fevereiro%20Jose%20Lima.pdf> >. Acesso em: 29 de setembro de 2021.

OPAS/OMS. Organização Pan-Americana da Saúde. Folha informativa sobre Covid-19. Disponível em: < <https://www.paho.org/pt/covid19> >. Acesso em 15 de março de 2022.

PÊGAS, P. H., (2020). Aspectos tributários na Cadeia de Suprimentos. Curso: Aspectos Tributários na Cadeia de Suprimentos-08-20, IDE-FGV, 2020.

PETROBRÁS. **Refinarias.** Disponível em: <https://petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/principais-operacoes/refinarias/>. Acesso em: 01 de setembro de 2021.

PETROBRÁS. **Preços de Venda de Combustíveis. Petrobrás, 2021.** Disponível em: <https://petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/precos-de-venda-de-combustiveis/>. Acesso em: 05 de setembro de 2021.

DELGADO, Fernanda; QUEIROZ, Helder. **Petróleo: perspectivas e condições para os investimentos.** Revista Conjuntura Econômica da FGV, junho de 2020.

SILVA, L. S. **A cana-de-açúcar e seus produtos na história do Brasil: seus usos, importância e mercado.** 2010, UFOP.

TESSARO. Jessika. **O estreito de Ormuz: Da competição estratégica à guerra proxy regional do oriente médio.** UFRGS, 2016. Disponível em: < <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/168629/001044362.pdf?sequence=1> >. Acesso em 20 de fevereiro de 2022.